

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年12月26日  
Date of Application:

出願番号 特願2003-433370  
Application Number:  
[ST. 10/C]: [JP2003-433370]

出願人 曙ブレーキ工業株式会社  
Applicant(s):

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2004年 4月 2日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫

出証番号 出証特2004-3027514

【書類名】 特許願  
【整理番号】 P-B0816  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 F16D 71/00  
【発明者】  
    【住所又は居所】 東京都中央区日本橋小網町 1 9 番 5 号 曙ブレーキ工業株式会社  
                                内  
    【氏名】 池上 洋  
【発明者】  
    【住所又は居所】 東京都中央区日本橋小網町 1 9 番 5 号 曙ブレーキ工業株式会社  
                                内  
    【氏名】 古川 仁  
【発明者】  
    【住所又は居所】 東京都中央区日本橋小網町 1 9 番 5 号 曙ブレーキ工業株式会社  
                                内  
    【氏名】 三ッ出 幸征  
【発明者】  
    【住所又は居所】 東京都中央区日本橋小網町 1 9 番 5 号 曙ブレーキ工業株式会社  
                                内  
    【氏名】 石川 拡保  
【発明者】  
    【住所又は居所】 東京都中央区日本橋小網町 1 9 番 5 号 曙ブレーキ工業株式会社  
                                内  
    【氏名】 寺島 信一  
【発明者】  
    【住所又は居所】 東京都中央区日本橋小網町 1 9 番 5 号 曙ブレーキ工業株式会社  
                                内  
    【氏名】 増子 実  
【特許出願人】  
    【識別番号】 000000516  
    【氏名又は名称】 曙ブレーキ工業株式会社  
【代理人】  
    【識別番号】 100100549  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 川口 嘉之  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100090516  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 松倉 秀実  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100089244  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 遠山 勉  
    【連絡先】 0 3 - 3 6 6 9 - 6 5 7 1  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 192372  
    【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1

【物件名】

図面 1

【物件名】

要約書 1

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

回転体の回転を個別に規制するブレーキ装置を操作するための第 1、第 2 の操作レバーを備えたブレーキ操作装置であって、

前記第 1、第 2 の操作レバーは、

前記回転体の正転及び逆転を許容する第 1 の位置と、

前記回転体の正転及び逆転のうちの何れか一方のみを規制する第 2 の位置と、

前記回転体の正転及び逆転の双方を規制する第 3 の位置と、

を含む可動範囲で作動自在に支持され、且つ前記操作レバーは、常態に於いて第 2 の位置に至る方向に付勢されていることを特徴とするブレーキ操作装置。

**【請求項 2】**

前記第 1、第 2 の操作レバーは、それぞれ前記第 3 の位置を始点として、この第 3 の位置から前記第 1 の位置を経由して第 2 の位置に至る方向に付勢され、

さらに、前記第 1 の位置で操作レバーに当接して、前記第 3 の位置から前記第 2 の位置に至る操作レバーの作動を前記第 1 の位置で規制する作動規制部を備えることを特徴とする請求項 1 に記載のブレーキ操作装置。

**【請求項 3】**

前記ブレーキ装置は、前記回転体の正転及び逆転を規制する主制動部材と、前記回転体の逆転時に前記回転体と接触して自己ロックし、前記回転体の逆転を規制する補助制動部材と、前記第 1 又は第 2 の操作レバーに対する操作に追従して前記主制動部材及び補助制動部材を個々に作動させるカムとを備え、

前記第 1 の位置から前記第 3 の位置に向かう第 1 又は第 2 の操作レバーの作動時には、その作動量に応じた押圧力で、前記回転体に主制動部材が押し当てられるようにカムが作動し、

前記第 2 の位置に第 1 又は第 2 の操作レバーが作動したときには、前記回転体に補助制動部材のみが接触するように前記カムが作動することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のブレーキ操作装置。

**【請求項 4】**

前記第 1 の位置から前記第 3 の位置に向かう第 1 又は第 2 の操作レバーの作動のみを許容するワンウェイクラッチ装置と、このワンウェイクラッチ装置による作動規制を解除する解除装置とを備えることを特徴とする請求項 1 から 3 の何れかに記載のブレーキ操作装置。

**【請求項 5】**

前記ブレーキ装置と前記第 1、第 2 の操作レバーとを連結すると共に前記第 1、第 2 の操作レバーに対する操作を前記ブレーキ装置に伝達する連結部材を備え、

前記連結部材は、前記ブレーキ装置から延びる第 1 連結部材と、この第 1 連結部材を前記第 1、第 2 の操作レバーに連結する第 2 連結部材とを備え、さらに前記第 1 連結部材と前記第 2 連結部材との間には、前記第 2 連結部材に対する所定荷重の作用時に、前記第 2 連結部材を前記第 1 連結部材から遠ざける引き代調整装置が設けられていることを特徴とする請求項 1 から 4 の何れかに記載のブレーキ操作装置。

## 【書類名】明細書

## 【発明の名称】ブレーキ操作装置

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、ブレーキ装置に関し、より詳細には、車両や産業用機械等に好適に用いられるブレーキ装置を操作するためのブレーキ操作装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

この種のブレーキ装置として、例えば、特許文献1に示す車椅子用のブレーキ装置が知られている。

## 【0003】

同特許文献1に記載の車椅子用ブレーキ装置は、車輪の表面（トレッド）に接触作用するロック部材と、このロック部材を揺動させるための操作レバーと、操作レバーの揺動角度に応じて車輪に対するロック部材の接触角度を変更するリンク機構と、操作レバーを常態に於いて中立位置に付勢する引張バネとを備えて構成されている。

## 【0004】

また、操作レバーは、車椅子の前進及び後進の双方に於いてブレーキが解除されるフリー位置を中立位置として、この中立位置から車椅子の後方に操作レバーを引くとロック位置に切り替わり、また、中立位置から車椅子の前方に操作レバーを倒し込むと逆転防止位置に切り替わる。

## 【0005】

また、ロック位置への切り替え時には、ロック部材が車輪に押圧されて車輪の正転及び逆転が阻止されるため、駐車ブレーキとしてブレーキ装置が機能する。

また、逆転防止位置への切り替え時には、車輪の逆転に伴いロック部材が車輪に巻き込まれてロックして車輪の逆転が阻止されるため、車椅子は、前進時に於いてのみ走行が許される。したがって、逆転防止位置への切り替え時には、登坂ブレーキとしてブレーキ装置が機能する。

## 【特許文献1】特開平7-227408号公報

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0006】

ところで、本発明者等の鋭意研究によれば、上述した従来のブレーキ装置に関して種々の改善すべき点が見出された。

## 【0007】

まず、注目すべき点として従来のブレーキ装置は、引張バネの張力によって逆転防止位置からフリー位置に向かって操作レバーが常時付勢されている。

## 【0008】

したがって、登坂走行時に於いて車輪若しくは車体に過度の衝撃が加わったとき、並びに登坂走行時に於いて車輪に延びる搭乗者の腕が操作レバーに干渉したときなどには、搭乗者の意に反して操作レバーがフリー位置（中立位置）に復帰し、登坂走行時であるにも拘わらずブレーキが解除される虞がある。

## 【0009】

また、上述したブレーキ装置では、操作レバーの中立位置を設定するにあたり、リンク機構に組み込まれるリンクの長さを引張スプリングの張力を加味して適切な長さに設計する必要がある。したがって、設計上の自由度に乏しく、わずかな仕様変更にあっても、その都度、リンク比等を計算し直す必要があり、汎用性にかけるものであった。また、部品点数も多く、製作コストの面に於いても改善の余地があった。

## 【0010】

本発明は、このような技術的背景を考慮してなされたもので、安価に製作でき、また、使い勝手や汎用性に富むブレーキ操作装置を提供することを課題とする。

**【課題を解決するための手段】****【0011】**

上記した技術的課題を解決するため、本発明では以下の構成を提供する。

すなわち、本発明は、

回転体の回転を個別に規制するブレーキ装置を操作するための第1、第2の操作レバーを備えたブレーキ操作装置であって、

前記第1、第2の操作レバーはそれぞれ、

前記回転体の正転及び逆転を許容する第1の位置と、

前記回転体の正転及び逆転のうちの何れか一方を規制する第2の位置と、

前記回転体の正転及び逆転の双方を規制する第3の位置と、

を含む可動範囲で作動自在に支持され、且つ前記第1、第2の操作レバーは、それぞれ常態に於いて第2の位置に至る方向に付勢されていることを特徴としている。

**【0012】**

このように構成された本発明のブレーキ操作装置は、ブレーキ装置を個別に操作するための第1、第2の操作レバーを備えている。また、第1、第2の操作レバーは、それぞれ回転体の正転及び逆転の双方を許容する第1の位置と、回転体の正転及び逆転のうちの何れか一方を規制する第2の位置と、回転体の正転及び逆転の双方を規制する第3の位置とを含む可動範囲で作動自在に支持されている。

**【0013】**

また、第1、第2の操作レバーは、それぞれ常態に於いて第2の位置に至る方向に付勢されている。

すなわち、本発明では、第1の位置及び第2の位置並びに第3の位置に切り替え可能な第1、第2の操作レバーに於いて、第1、第2の操作レバーがそれぞれ最終的に第2の位置に達するようにその付勢方向を定めている。

**【0014】**

したがって、例えば、操作者の意に反して第1、第2の操作レバーが作動したときには、付勢に伴う外力を以て操作レバーが第2の位置に達し、結果として、回転体の回転が規制される。

なお、上記で「至る方向」とは、方向とその終点を定めるものであり、例えば、第1の位置から第2の位置に向かって操作レバーが作動し、結果として第2の位置に達する、及び第3の位置から第1の位置を経由して第2の位置に達するなど、始点が問われるものではない。

**【0015】**

また、前記第1、第2の操作レバーは、前記第3の位置を始点として、この第3の位置から前記第1の位置を経由して第2の位置に至る方向に付勢され、

さらに、前記第1の位置で操作レバーに当接して、前記第3の位置から前記第2位置に至る操作レバーの作動を前記第1の位置で規制する作動規制部を備える構成としてもよい。

**【0016】**

この構成によれば、第3の位置を始点として、この始点から第1の位置を経由して第2の位置に至る方向に操作レバーが付勢されている。また、第1の位置で操作レバーに当接して、前記第3の位置から前記第2位置に至る操作レバーの作動を前記第1の位置で規制する作動規制部を備えている。

**【0017】**

つまり、付勢に伴い第3の位置から第1の位置を経由して第2の位置に至る操作レバーは、作動規制部での当接状態を以て第1の位置でその作動が規制される。

したがって、第3の位置で操作レバーを離すと操作レバーは、第2の位置に達することなく第1の位置で停止する。よって第3の位置と第1の位置との切り替えに於いて、第2の位置への誤作動を意識することなく操作レバーを操作することが可能になる。

**【0018】**

また、前記ブレーキ装置は、前記回転体の正転及び逆転を規制する主制動部材と、前記回転体の逆転時に前記回転体と係合して自己ロックし、前記回転体の逆転を規制する補助制動部材と、前記第1又は第2の操作レバーに対する操作に追従して前記主制動部材及び補助制動部材を個々に作動させるカムとを備え、

前記第1の位置から前記第3の位置に向かう第1又は第2の操作レバーの作動時には、その移動量に応じた押圧力で、前記回転体に主制動部材が押し当てられるようにカムが作動し、

前記第2の位置に第1又は第2の操作レバーが作動したときには、前記回転体に補助制動部材のみが接触するように前記カムが作動する構成を備えてもよい。

#### 【0019】

すなわち、第1の位置から第3の位置に向かって第1又は第2の操作レバーを操作すると、その時々、の操作力に応じた押圧力で主制動部材が回転体に押し当てられる。よって、この主制動部材によって生み出される制動力により回転体の正転及び逆転が規制される。

また、第2の位置に第1又は第2の操作レバーを操作すると、補助制動部材が回転体に接触して自己ロックし、この補助制動部材によって生み出される制動力によって回転体の逆転のみが規制される。

#### 【0020】

また、前記第1の位置から前記第3の位置に向かう第1又は第2の操作レバーの作動のみを許容するワンウェイクラッチ装置と、このワンウェイクラッチ装置による作動規制を解除する解除装置とを備える構成としてもよい。

#### 【0021】

この構成では、第1の位置から第3の位置に向かう第1、第2の操作レバーの作動のみを許容するワンウェイクラッチ装置を備えている。したがって、第1、第2の操作レバーを第3の位置に向かって操作すると、以後、その操作量に応じた位置で第1又は第2の操作レバーが保持される。よって、以後、操作レバーを操作することなくその操作量に応じた制動力が維持される。また、解除装置の作動時には、操作レバーを所望の方向に操作することが可能になるため、制動力を任意に調整できる。

なお、ワンウェイクラッチ装置としては、一方向噛み合い式のクラッチ、及びラチェット装置等をその一例として例示できる。

#### 【0022】

また、前記ブレーキ装置と前記第1、第2の操作レバーとを連結すると共に前記第1、第2の操作レバーに対する操作を前記ブレーキ装置に伝達する連結部材を備え、

前記連結部材は、前記ブレーキ装置から延びる第1連結部材と、この第1連結部材を前記第1、第2の操作レバーに連結する第2連結部材とを備え、さらに前記第1連結部材と前記第2連結部材との間には、前記第2連結部材に対する所定荷重の作用時に、前記第2連結部材を前記第1連結部材から遠ざける引き代調整装置が設けられている構成としてもよい。

#### 【0023】

この構成では、ブレーキ装置から延びる第1連結部材と、この第1連結部材を第1又は第2の操作レバーに連結する第2連結部材とを備えている。また、第1連結部材と第2連結部材との間には、引き代調整装置が設けられている。引き代調整装置は、第2連結部材に対する所定荷重の作用時に、この第2連結部材を第1連結部材から遠ざける方向に作動させる。したがって、その作動量（可動量）が第1又は第2の操作レバーの引き代（ストローク）に加算され、以て、引き代調整装置の作動時には、操作レバーの引き代を大きく確保できる。

#### 【0024】

なお、上記種々の内容は、本発明の課題や技術的思想を逸脱しない範囲に於いて、可能な限り組み合わせることができる。

#### 【発明の効果】

#### 【0025】

以上のように本発明によれば、安価に製作でき、また、使い勝手や汎用性に富むブレーキ操作装置を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0026】

以下、図面を参照して本発明の好適な実施形態について説明する。

本実施の形態では、本発明の操作装置を車椅子用のブレーキ装置に適用した例について説明する。

まず、本発明に係る操作装置の説明に先立ち、操作対象であるブレーキ装置について説明する。

【0027】

本実施の形態に示すブレーキ装置1は、一般に「内拡式ドラムブレーキ」と称される種類のブレーキ装置であり、車輪201と共に回転するブレーキドラム（回転体）3と、ブレーキドラム3の内周面に接触作用して制動力を生み出すメインシュー4（主制動部材）及びロックシュー6（補助制動部材）と、メインシュー4及びロックシュー6等をブレーキドラム3内に支持するバックプレート5とを備えている。

【0028】

ブレーキドラム3は、車輪201の回転中心に位置したハブ202若しくはハブ202から放射状に延出されたスポーク203に固定されている（図2参照）。

より詳しくは、ハブ202又はスポーク203に固定される円形の基部3aと、車椅子200への装着状態に於いてこの基部3aの周縁より車椅子200のフレーム側に向かって延出された周壁3bとによって構成され、その周壁3bの内周面がメインシュー4及びロックシュー6の接触面になる。

【0029】

バックプレート5は、十分な強度を有する鋼板等から構成され、車椅子200のフレームと車輪201との間に取り付けられている。

より詳しくは、バックプレート5の中央に形成した車軸挿通孔5bに車軸を貫挿させ、且つこの状態でバックプレート5をボルト5c等を用いて車軸に締め付け固定する。また、バックプレート5上であって且つブレーキドラム3の内方に、ブレーキ装置1を構成する主要構成部品が設けられている。

【0030】

ブレーキ装置1を構成する主要構成部品としては、ブレーキドラム3の内周面3cに接触して制動力を奏する一対のメインシュー4、4と、各メインシュー4、4をブレーキドラム3の内周面3cから離間させた位置に保持するリターンズプリング13と、ブレーキドラム3の内周面3cに接触して自己ロックすることによりブレーキドラムの逆転方向への回転のみを規制するロックシュー6と、ロックシュー6をブレーキドラム3の内周面3cより離間させた位置に保持するロックシューリターンズプリング7と、各リターンズプリング13、7の張力に逆らってメインシュー4及びロックシュー6を、個々に制動力を奏する位置に移動させる作動カム8、などを例示できる。

【0031】

一対のメインシュー4、4は、一端に作動カム8との接触部4aを有し、他端にメインシュー4の回転中心となるアンカーピン12を受け入れる連結孔4bが設けられた弓形（アーチ状）のメインシュー本体10と、メインシュー本体10とブレーキドラム内周面3cとの接触面であって、且つメインシュー本体10側に固定されたライニング11とを備えている。また、各メインシュー4、4は、バックプレート5の下方寄りに設けられたアンカーピン12に前記連結孔4bを介して回転自在に取り付けられている。

【0032】

すなわち、各メインシュー4、4は、アンカーピン12を介して互いに連結されると共に、作動カム8の回転に伴い、前記接触部4aを力点とし、また、前記アンカーピン12を支点としてブレーキドラム内周面3cに押圧されて制動力を奏する。

【0033】



なお、各メインシュー 4, 4 はリターンズスプリング 13 によって相互に連結されており、常態に於いてブレーキドラム 3 の内周面 3c より離間した位置に保持されている。なお、ここで常態とは、作動カム 8 の回転に伴う外力がメインシュー 4 に作用していない状態である。また、メインシュー 4 の動作については後に詳述する。

【0034】

ロックシュー 6 は、ブレーキドラム 3 の内周面 3c に接触して自己ロックし、ブレーキドラム 3 の回転を規制するロックライニング 60 と、このロックライニング 60 が固定されるロックシュー本体 65 とを備えている。

【0035】

ロックシュー本体 65 は、その全長が、アンカーピン 12 とブレーキドラム 3 との最短距離に比べて十分に長く形成された弓形の平板からなり、一端にロックライニング 60 が固定され、他端にロックシューリターンズスプリング 7 が連結されている。

【0036】

また、ロックライニング 60 が設けられる一端とロックシューリターンズスプリング 7 に連結される他端との間で且つロックシューリターンズスプリング 7 に連結される他端寄りには、アンカーピン 12 との連結部に相当する連結孔 6a が設けられている。そして、ロックシュー本体 65 は、この連結孔 6a を介してアンカーピン 12 に回転自在に取り付けられている。

【0037】

また、ロックライニング 60 が固定されるロックシュー本体 65 の端部近傍には、作動カム 8 との接触部 6b が設けられ、作動カム 8 の角度に対応して、ロックシュー本体 65 が回転し、その都度、ブレーキドラム内周面 3c とロックライニング 60 との距離が変化する。

【0038】

また、ロックシュー 6 は、ブレーキドラム 3 からアンカーピン 12 に至る放線 L 上より正転方向にオフセットされた状態で、アンカーピン 12 に取り付けられている。このためブレーキドラム 3 の逆転時であって、且つロックシュー 6 とブレーキドラム 3 との接触時には、ロックシュー 6 は自己ロックし、ロックシュー 6 とブレーキドラム 3 との間にセルフ・エネージャイジング効果が生じる。したがって、このセルフ・エネージャイジング効果によって、ブレーキドラム 3 の逆転が強制的に規制される。このようにロックシュー 6 は、ブレーキドラム 3 の逆転を規制している。

【0039】

なお、ロックシュー 6 は、通常、ロックシューリターンズスプリング 7 の張力によってブレーキドラム 3 の内周面 3c から離間した位置に保持されている。このため、常態（ロックシュー 6 がブレーキドラム 3 の内周面 3c に接触していない状態）では、上記セルフ・エネージャイジング効果の発生が阻止されている。

【0040】

作動カム 8 は、接触部 4a に於いてメインシュー本体 10 に接するメインシュー 4 用の作動カム部 8a と、このメインシュー 4 用の作動カム部 8a の径方向に更に延出されたロックシュー 6 用の作動カム部 8b と、を備えている。

また、各作動カム部 8a, 8b は、バックプレート 5 背後に設けられた作動レバー 15 に連結され、この作動レバー 15 と共動して作動カム部 8a 及び作動カム部 8b が一体に回転する。

【0041】

また、作動レバー 15 の端部には、作動レバーリターンズスプリング 15b が設けられている。この作動レバーリターンズスプリング 15b は、バックプレート 5 から延出されたリターンズスプリング支持アーム 5a と作動レバー 15 との間に介在し、作動レバー 15 は、リターンズスプリング支持アーム 5a から常時遠ざかる方向に付勢されている。

【0042】

また、作動レバー 15 の端部には、本発明に係る連結部材として操作ケーブル 15c が

連結されている。また、この操作ケーブル 1 5 c は、座席背後の介助者用ハンドル 2 0 4 に固定された介助者用ブレーキ操作装置 1 0 0 に延びる操作ケーブル 1 5 d と、座席側方の肘掛けフレーム 2 0 6 に固定された搭乗者用のブレーキ操作装置 3 0 0 に延びる操作ケーブル 1 5 e とに分岐され、分岐先に位置したブレーキ操作装置 1 0 0、3 0 0 の操作レバーに連結されている。

#### 【0 0 4 3】

そして、各ブレーキ操作装置 1 0 0、3 0 0 に組み付けられた第 1 又は第 2 の操作レバー 1 1 2、3 1 2 を操作することで操作ケーブル 1 5 c が作動し、操作ケーブル 1 5 c の動きは、作動レバー 1 5 に伝達されて、作動カム 8 を回動させる仕組みになっている。

#### 【0 0 4 4】

なお、操作ケーブル 1 5 c の分岐点には分岐装置 1 5 f が設けられており、各ブレーキ操作装置 1 0 0、3 0 0 での操作は、この分岐装置 1 5 f を介して個々に独立して操作ケーブル 1 5 c に伝達されている。

#### 【0 0 4 5】

続いて、介助者用ブレーキ操作装置 1 0 0、及び搭乗者用ブレーキ操作装置 3 0 0 の構造について詳述する。

#### 【0 0 4 6】

##### < 介助者用ブレーキ操作装置 >

介助者用ブレーキ操作装置 1 0 0 は、図 4 等に示すように、介助者用のハンドル 2 0 4 に固定されるハウジング 1 1 0 と、このハウジング 1 1 0 に作動（回動）自在に支持された操作レバー 1 1 2（第 1 の操作レバー）と、操作レバー 1 1 2 の作動を規制する作動規制部 1 2 0 と、操作レバー 1 1 2 を所望の開度で保持するためのワンウェイクラッチ装置 1 3 0 と、ワンウェイクラッチ装置 1 3 0 を解除するための解除装置 1 4 0 とを主要構成部品として備えている。

#### 【0 0 4 7】

ハウジング 1 1 0 は、ハンドル 2 0 4 の基部にクランプ 1 1 0 a を介して固定されている。また、そのハウジング 1 1 0 には、操作レバー 1 1 2 と一体に設けられる支軸 1 1 2 a を内方に支持する軸受け穴 1 1 1 が形成されている。

#### 【0 0 4 8】

そして、操作レバー 1 1 2 は、支軸 1 1 2 a を回動の中心として「主ブレーキモード」、「補助ブレーキモード」、「ブレーキ解除モード」の計 3 つのモード（作動位置）に切り替え可能にハウジング 1 1 0 に支持されている。

#### 【0 0 4 9】

なお、主ブレーキモードとは、車椅子 2 0 0 の前進及び後進の双方に於いて所望の制動力でブレーキを作用させることができるモードであり、主ブレーキモード側への操作時には、上記したメインシュー 4 によって、その操作量に応じた制動力が生み出される。

#### 【0 0 5 0】

また、補助ブレーキモードとは、車椅子 2 0 0 の後進すなわち車輪 2 0 1 の逆転時に自動的にブレーキが作用するモードであり、補助ブレーキモードに切り替えた時には、上記したロックシュー 6 によってその制動力が生み出される。

#### 【0 0 5 1】

また、ブレーキ解除モードとは、車椅子 2 0 0 の前進及び後進の何れにおいてもブレーキが作用しないモードであり、ブレーキ解除モードに切り替えた時には、メインシュー 4 及びロックシュー 6 の何れもが、ブレーキドラム 3 の内周面 3 c から離間した位置に支持される。

#### 【0 0 5 2】

また、操作レバー 1 1 2 は、ブレーキ解除モードを中立位置（イニシャル位置）として（図 9 参照）、この中立位置からハンドル 2 0 4 側に操作レバー 1 1 2 を握り込むと主ブレーキモードに切り替わる（図 4 参照）。また、中立位置に於いてハンドル 2 0 4 から離間する方向に操作レバー 1 1 2 を押し下げると補助ブレーキモードに切り替わる（図 1 2

参照)。つまり、操作レバー 112 の操作によって、各モードへの切り替えが可能になっている。

#### 【0053】

また、本発明に係る特許請求の範囲の記載事項との兼ね合いでは、主ブレーキモードに対応する位置が第3の位置に相当する。また、補助ブレーキモードに対応する位置が第2の位置に相当する。また、ブレーキ解除モードに対応する位置が第1の位置に相当する。

#### 【0054】

また、本実施の形態に示すブレーキ操作装置 100 は、ワンウェイクラッチ装置 130 およびその解除装置 140 の他、操作レバー 112 の引き代を操作力に応じて変化させる引き代調整装置 150 を備えている。

#### 【0055】

また、操作レバー 112 の可動範囲は、ハウジング 110 及び操作レバー 112 に組み込まれた作動規制部 120 によって規制されており、各モードへの切り替え操作には、この作動規制部 120 によって、ある程度の節度感が与えられている。

#### 【0056】

<ワンウェイクラッチ装置>

まず、ワンウェイクラッチ装置 130 について図 16 等を参照して説明する。

ワンウェイクラッチ装置 130 は、操作レバー 112 の回動中心近傍に形成されてこの操作レバー 112 と共に回動する鋸状の係合歯 131 と、この係合歯 131 の一方向に於いて噛み合う爪 132a を一端に備えた爪本体 132 と、爪本体 132 をハウジング 110 に対して揺動自在に支持する支軸 133 と、爪本体 132 に設けられる爪 132a を係合歯 131 に付勢するスプリング 134 と、を備えている。

#### 【0057】

また、係合歯 131 は、主ブレーキモードへの切り替え時に於いて爪本体 132 (爪 132a) に噛み合い可能な位置に形成されており、爪本体 132 との噛み合い時には、その噛み合いによってブレーキ解除モード側への操作レバー 112 の復帰が規制される。

#### 【0058】

つまり、係合歯 131 と爪本体 132 との噛み合い時には、制動力を奏するハンドル 204 側すなわち主ブレーキモード側への操作レバー 112 の操作のみが許容され、また、操作レバー 112 は、その操作量 (開度) で保持される。したがって、以後、操作レバー 112 を操作することなくその操作量に応じた制動力がブレーキ装置 1 に与えられる。

#### 【0059】

また、図 17 に示すように爪本体 132 の他端には、解除装置 140 として爪本体 132 を係合歯 131 から遠ざける方向に回動させるための解除ノブ 141 が設けられている。また、爪本体 132 には、係合歯 131 と相反する方向への回動によってハウジング 110 に係合する係合溝 142 が設けられている。

#### 【0060】

そして、解除ノブ 141 を操作して (図 17 中矢印 A 方向)、爪本体 132 を係合歯 131 から遠ざけると、係合溝 142 に於いて爪本体 132 がハウジング 110 に係合し、係合歯 131 側への復帰が阻止される。よって、係合歯 131 と爪 132a との噛み合いが解かれ、ワンウェイクラッチ装置 130 による操作レバー 112 の作動規制が解除された状態になる。

#### 【0061】

<引き代調整装置>

続いて、図 14 及び図 15 等を参照して引き代調整装置 150 について説明する。

引き代調整装置 150 は、作動レバー 15 から操作ケーブル 15c を経由して延びる操作ケーブル 15d (第1連結部材) に連結されたケース本体 151 と、このケース本体 151 の軸方向に延びる収容部 152 内に収容されたコイルスプリング 153 と、同収容部 152 に収容され、収容部 152 内のコイルスプリング 153 によって作動レバー 15 側に付勢された可動プレート 154 と、一端がコイルスプリング 153 の内方を通じて可動

プレート 154 に連結され、他端がブレーキ操作装置 100 の操作レバー 112 に連結された連結ケーブル 155 (第 2 連結部材) とを備えている。

【0062】

また、コイルスプリング 153 には、適度のセット荷重が与えられており、操作レバー 112 に連結される連結ケーブル 155 には、常時、適度の張力が与えられている。

【0063】

また、コイルスプリング 153 のセット荷重以下で操作レバー 112 を主ブレーキモード側に操作したときには、ケース本体 151 が連結ケーブル 155 の移動に伴い操作レバー 112 側に移動する。また、このケース本体 151 の移動に伴い、操作ケーブル 15d (操作ケーブル 15c) が緊張して、操作レバー 112 側に作動レバー 15 が回動する。

【0064】

また、この状態から更に操作レバー 112 を握り込むと、図 15 に示すように、ケース本体 151 内のコイルスプリング 153 が縮み、コイルスプリング 153 の撓み量に応じたストロークが操作レバー 112 に与えられる。

【0065】

このようにコイルスプリング 153 のセット荷重を超える操作力では、作動レバー 15 に連結される操作ケーブル 15c の移動量に対して連結ケーブル 155 の移動量を大きく確保でき、結果として、操作レバー 112 の引き代が増える。

【0066】

したがって、係合歯 131 と爪 132a とが噛み合いづらい位置にあっても、コイルスプリング 153 のセット荷重を超える操作力で操作レバー 112 を握り込めば、隣接する他の係合歯 131 に爪 132a が噛み合い、係合歯 131 と爪 132a との噛み合いを、より確実に得ることができる。

【0067】

<作動規制部>

続いて、作動規制部 120 について説明する。

作動規制部 120 は、図 16 ~ 図 18 に示すように、ハウジング 110 に形成されたガイド溝 121 と、操作レバー 112 側に形成されたガイドピン 112b とを備えて構成されている。

【0068】

ガイド溝 121 は、操作レバー 112 の回動中心に位置した支軸 112a を中心に弧を描く主ブレーキモード用経路 123 と、同支軸 112a を中心に弧を描く補助ブレーキモード用経路 124 とを備えている。また、各経路 123, 124 は、それぞれの端部で接続されている。

【0069】

また、図 16 に示すように、支軸 112a から主ブレーキモード用経路 123 に至る距離  $L_1$  と、支軸 112a から補助ブレーキモード用経路 124 に至る距離  $L_2$  は異なり、主ブレーキモード用経路 123 の方が小径の弧を描いて形成されている ( $L_2 > L_1$ )。

【0070】

また、各経路 123, 124 の曲率半径が異なることから、主ブレーキモード用経路 123 と補助ブレーキモード用経路 124 との接続部には、主ブレーキモード用経路 123 から補助ブレーキモード用経路 124 に至る過程で支軸 112a から遠ざかる方向に屈曲した屈曲部 125 が形成されることとなる。

そして、操作レバー 112 の作動時には、操作レバー 112 に設けられるガイドピン 112a が、このガイド溝 121 に沿って案内される。

【0071】

続いて、各モードへの切り替えを踏まえ、ガイド溝 121 とガイドピン 112b との相対的な位置について説明する。

まず、図 16 に示すように、主ブレーキモードへの切り替え時には、ハンドル 204 に向かつての操作レバー 112 の回動に伴い、ガイドピン 112b は主ブレーキモード用経

路 123 に沿って案内される。

【0072】

より詳しくは、ハンドル 204 側に操作レバー 112 を握り込むと、ガイドピン 112 b は、ガイド溝 121 内に形成された屈曲部 125 を始点として主ブレーキモード用経路 123 の終端 X に向かってスライドする。

【0073】

また、この状態で操作レバー 112 を離すと、操作レバー 112 は、作動レバーリターンスプリング 15 b の張力によって補助ブレーキモード側に復帰し、この復帰に伴いガイドピン 112 b は、主ブレーキモード用経路 123 の始端 S に向かってスライドする。

【0074】

また、主ブレーキモード用経路 123 の始端 S には、上述の如く屈曲部 125 が形成されているため、ガイドピン 112 b は、操作レバー 112 の補助ブレーキモード側への付勢に伴い、主ブレーキモード用経路 123 側から屈曲部 125 に当接する（図 17 参照）。

【0075】

よって、操作レバー 112 は、この屈曲部 125 とガイドピン 112 b との当接状態の形成により、補助ブレーキモードに至る作動が規制される。また、屈曲部 125 とガイドピン 112 b との当接状態を以て、中立位置に相当するブレーキ解除モードでの位置決めがなされる。

【0076】

続いて、補助ブレーキモードへの切り替えについて図 18 を参照して説明する。

補助ブレーキモードへの切り替え時には、支軸 112 a から相反する方向に操作レバー 112 を引きつけながら、さらにハウジング 110 の下方に向かって操作レバー 112 を作動させる。

【0077】

また、この操作に伴い、屈曲部 125 とガイドピン 112 b との当接状態が解かれ、ガイドピン 112 b は、補助ブレーキモード用経路 124 に移動する。

また、操作レバー 112 には、作動レバーリターンスプリング 15 b の張力が作用しているため、操作レバー 112 は、屈曲部 125 での当接状態の解除に伴い、補助ブレーキモード用経路 124 の終端 X に向かってスライドする。そして、この補助ブレーキモード用経路 124 の終端 X に突き当たり（図 18 参照）、補助ブレーキモードに於ける操作レバー 112 の位置決めがなされる。

【0078】

なお、上述の如く補助ブレーキモード用経路 124 の曲率半径は、主ブレーキモード用経路 123 の曲率半径に較べて大きく取られている。

従って、この曲率半径の違いに対応すべく、ハウジング 110 に形成される支軸受け穴 111 は、ガイド溝 121 に向かって幾分長穴に形成されている。

【0079】

よって、支軸 112 a が、この長穴に形成された軸受け穴 111 のガイド溝 121 側に移動することで、主ブレーキモード用経路 123 から補助ブレーキモード用経路 124 へのガイドピン 112 b の移動が可能になっている。

【0080】

また、本実施の形態では、屈曲部 125 とガイドピン 112 b との当接状態を確保すべく、支軸受け穴 111 に向かう方向の力がガイドピン 112 b に作用するように、連結ケーブル 155（操作ケーブル 15 d）の取付角度を定めている。

【0081】

なお、図 9 を参照して説明すれば、屈曲部 125 にガイドピン 112 b が当接した状態に於いて、操作レバー 112 と連結ケーブル 155 との連結部 112 c を基点として、この基点からガイドピン 112 b に至る仮想線 P1 と、基点から連結ケーブル 155 の伸長方向に添って延びる仮想線 P2 とのなす角  $\theta$  が、鋭角となるように連結ケーブル 155 の

取付角度が定められている。

よって、ブレーキ解除モードへの切り替え時には、ガイドピン 112b と屈曲部 125 との当接状態が確保される。

#### 【0082】

##### <搭乗者用ブレーキ操作装置>

続いて、搭乗者用ブレーキ操作装置 300 について説明する。

なお、搭乗者用ブレーキ操作装置 300 は、先の介助者用ブレーキ操作装置 100 とその形状が異なるものの、その構成部品及び各構成部品の動作は、介助者用ブレーキ操作装置 100 に準ずる所が多く、以下では、上記介助者用ブレーキ操作装置 100 の説明に換えて、本搭乗者用ブレーキ操作装置 300 の説明を一部簡略化して説明することもある。

#### 【0083】

搭乗者用ブレーキ操作装置 300 は、図 6 等に示すように、ハウジング 310 と、このハウジング 310 に支軸 311 を介して回動自在に連結された操作レバー 312（第 2 の操作レバー）と、操作レバー 312 の作動を規制する作動規制部 320 と、操作レバー 312 を所望の開度で拘束するワンウェイクラッチ装置 330 と、ワンウェイクラッチ装置 330 を解除する解除装置 340 と、操作ケーブル 15c（操作ケーブル 15e）に連結される引き代調整装置 350 とを備えている。

#### 【0084】

ハウジング 310 は、支軸 311 を介して操作レバー 312 の基部を支持する本体部 310a と、引き代調整装置 350 が組み込まれた操作ケーブル支持部 310b とを備え、座席側方の肘掛けフレーム 206 に固定されている（図 1 参照）。

#### 【0085】

また、操作ケーブル支持部 310b 内には、作動レバー 15 から延びる操作ケーブル 15e が引き込まれており、その先端は引き代調整装置 350 のケース本体 351 に連結されている。また、引き代調整装置 350 から操作レバー 112 に向かって連結ケーブル 355 が延び、操作レバー 310 は、この連結ケーブル 355 を介して引き代調整装置 350 の作動プレート 354 に連結されている。

#### 【0086】

操作レバー 312 は、ハウジング 310 に設けられた支軸 311 を中心に車椅子 200 の前後方向に回動自在であり、介助者用ブレーキ操作装置 100 と同様、「主ブレーキモード」、「補助ブレーキモード」、「ブレーキ解除モード」の計 3 つのモード（作動位置）に切り替え可能である。

#### 【0087】

また、操作レバー 312 は、ブレーキ解除モードを中立位置として（図 10 参照）、この中立位置から車椅子 200 後方に操作レバー 312 を引きつけると主ブレーキモードに切り替わる（図 6 参照）。また、車椅子 200 の前方に操作レバー 112 を倒し込むと補助ブレーキモードに切り替わる（図 13 参照）。つまり、介助者用ブレーキ操作装置 100 と同様に、操作レバー 112 の回動操作によって、各種モードに切り替えが可能である。

#### 【0088】

また、本発明に係る特許請求の範囲の記載事項との兼ね合いでは、主ブレーキモードに対応する位置が第 3 の位置に相当する。また、補助ブレーキモードに対応する位置が第 2 の位置に相当する。また、ブレーキ解除モードに対応する位置が第 1 の位置に相当する。

#### 【0089】

また、操作レバー 312 の可動範囲は、ハウジング 310 に組み込まれた作動規制部 320 によって規制されており、操作レバー 312 に対する故意の操作入力時に於いて、各モードへの切り替えが可能になっている。

なお、搭乗者用ブレーキ操作装置 300 では、この作動規制部 320 を構成する部品に、一部、ワンウェイクラッチ装置 330 の構成部品を共用している。

#### 【0090】

以下、作動規制部 320 の説明を踏まえ、ワンウェイクラッチ装置 330 について詳述する。

#### 【0091】

##### <ワンウェイクラッチ装置>

ワンウェイクラッチ装置 330 は、介助者用ブレーキ操作装置 100 と同様にして、鋸状の係合歯 331 と、この係合歯 331 の一方向に於いて噛み合う爪 332 a を備えた爪本体 332 とを備えている。

#### 【0092】

なお、介助者用ブレーキ操作装置 100 との相違点としてしては、ハウジング 310 に係合歯 331 が形成され、操作レバー 312 に爪本体 332 及び解除装置 340 が組み付けられている。また、解除装置 340 を操作するための操作部 345 は操作レバー 312 に設けられている。

#### 【0093】

係合歯 331 は、図 6 に示すように、ハウジング 310 の前方に向かって切り込まれた複数条の歯を備えて構成されている。また、係合歯 331 の位置は、操作レバー 312 を主ブレーキモード側に操作したときに、この操作レバー 312 の爪本体 332 (爪 332 a) に噛み合う位置に形成されている。

#### 【0094】

また、爪本体 332 は、操作レバー 312 に固定される支軸 333 を中心として、係合歯 331 に接近する方向と係合歯 331 から離間する方向との計 2 方向に揺動自在に設けられている。

また、爪 332 a の他端には、解除装置 340 の一構成部品として、操作レバー 312 内部を通じて操作レバー 312 の軸方向に延びる解除ロッド 341 が連結されている。

#### 【0095】

また、解除ロッド 341 の先端には、解除ロッド 341 を操作レバー 312 の軸方向に作動させるための操作ボタン 346 が設けられている。また、操作レバー 312 の内部には、操作ボタン 346 を介して解除ロッド 341 を操作レバー 312 の先端側に付勢するスプリング 334 が設けられている。

#### 【0096】

したがって、スプリング 334 の張力によって、爪本体 332 は、常態に於いて係合歯 331 側に付勢された状態にあり、また、このスプリング 334 の張力に逆らって操作ボタン 346 を押し込むと、解除ロッド 341 の作動に伴い爪本体 332 が係合歯 331 より離反する方向に回転する (図 7 参照)。

#### 【0097】

##### <作動規制部>

続いて、作動規制部 320 について説明する。

作動規制部 320 は、図 10 に示すように、操作レバー 312 に固定されたストッパ 322 と、ハウジング 310 に設けられブレーキ解除モードへの作動時にこのストッパ 322 に当接する突出部 324 と、係合歯 331 に連設した作動規制爪 325 と、ワンウェイクラッチ装置 340 の構成部品である爪本体 332 等を備えている。

#### 【0098】

ストッパ 322 は、ハウジング 310 に設けられる突出部 324 に面接触するように折り曲げられた板バネから構成され、図 10 に示すように、操作レバー 312 をブレーキ解除モードに切り替えたときには、このストッパ 322 がハウジング 310 の突出部 324 に当接して操作レバー 312 の位置決めがなされる。

#### 【0099】

また、係合歯 331 に連設した作動規制爪 325 は、係合歯 331 に形成される複数条の歯と同様にして、ハウジング 310 の前方に向かって切り込まれ、また、その位置は、操作レバー 312 をブレーキ解除モードに切り替えたときに、爪本体 332 (爪 332 a) に噛み合い可能な位置に設けられている。

**【0100】**

したがって、作動規制爪 3 2 5 と爪本体 3 3 2 との噛み合い時（当接時）には、この噛み合い状態の形成をもって、ブレーキ解除モード側から補助ブレーキモード側への操作レバー 3 1 2 の作動が規制される。また、操作レバー 3 1 2 の位置決めがなされる。

**【0101】**

また、操作レバー 3 1 2 には、作動レバーリターンスプリング 1 5 b の張力が作用しており、常態において補助ブレーキモードに至る方向に付勢されているため、この付勢に伴う外力と、各所での当接に起因した反力とが操作レバー 3 1 2 に作用した状態にあり、これら両者の力の釣り合いでブレーキ解除モードに於ける操作レバー 3 1 2 の位置決めがなされている。

**【0102】**

続いて、ブレーキ装置 1 及びそのブレーキ操作装置 1 0 0, 3 0 0 について、その各構成部品の作動状態について図 3 ～図 1 3 を参照して説明する。

**【0103】**

なお、図 3 には、主ブレーキモードに対応したブレーキ装置 1 の作動状態を示している。また、図 4 及び図 5 には、主ブレーキモードでの介助者用ブレーキ操作装置 1 0 0 の操作状態を説明している。また、図 6 及び図 7 には、主ブレーキモードでの搭乗者用ブレーキ操作装置 3 0 0 の操作状態を説明している。

**【0104】**

また、図 8 には、ブレーキ解除モードに対応したブレーキ装置 1 の作動状態を示している。また、図 9 には、ブレーキ解除モードに対応した介助者用ブレーキ操作装置 1 0 0 の操作状態を説明している。また、図 1 0 には、ブレーキ解除モードに対応した搭乗者用ブレーキ操作装置 3 0 0 の操作状態を説明している。

**【0105】**

また、図 1 1 には、補助ブレーキモードに対応したブレーキ装置 1 の作動状態を示している。また、図 1 2 には、補助ブレーキモードに対応した介助者用ブレーキ操作装置 1 0 0 の操作状態を説明している。また、図 1 3 には、補助ブレーキモードに対応した搭乗者用ブレーキ操作装置 3 0 0 の操作状態を説明している。

**【0106】**

＜主ブレーキモード：ワンウェイクラッチ装置非作動時＞

まず、各ワンウェイクラッチ装置 1 3 0, 3 3 0 の非作動時における各ブレーキ操作装置 1 0 0, 3 0 0 の操作方法について説明する。

**【0107】**

介助者用ブレーキ操作装置 1 0 0 に於いてワンウェイクラッチ装置 1 3 0 を非作動状態にするには、爪本体 1 3 2 の他端に設けられた解除ノブ 1 4 1 を押し下げてワンウェイクラッチ装置 1 3 0 を非作動状態にする。

**【0108】**

また、ハンドル 2 0 4 を支点到操作レバー 1 1 2 をハンドル 2 0 4 側に握り込むことで、第 1 の操作レバー 1 1 2 が図 4 矢印 A 方向（時計回り方向）に回動し、その操作量（開度）に応じた制動力が得られる。また、操作を緩めると作動レバーリターンスプリング 1 5 b の張力によって図 4 矢印 A' 方向（反時計回り方向）に操作レバー 3 1 2 が復帰し、制動力は減少する。

**【0109】**

一方、搭乗者用ブレーキ操作装置 3 0 0 では、まず、操作ボタン 3 4 6 を第 2 の操作レバー 3 1 2 側に押し込みワンウェイクラッチ装置 3 4 0 を非作動状態にする。また、操作ボタン 3 4 6 を押し込みつつ、操作レバー 3 1 2 を車椅子 2 0 0 後方に引きつけることで、操作レバー 3 1 2 が図 7 矢印 A 方向（時計回り方向）に回動し、その操作量に応じた制動力が得られる。また、操作を緩めると作動レバーリターンスプリング 1 5 b の張力によって図 7 矢印 A' 方向（反時計回り方向）に操作レバー 3 1 2 が復帰し、制動力は減少する。



**【0110】**

また、ブレーキ装置1の各構成部品は、以下のように作動する。

まず、ブレーキを作用させるべく介助者用ブレーキ操作装置100若しくは搭乗者用ブレーキ操作装置300の操作レバー112（312）を操作すると、その操作量に応じた作動角で作動カム部8aが回転する（図3中矢印N方向：反時計回り方向）。また、各メインシュー4、4は、作動カム部8aの作動角に応じた押圧力でブレーキドラム3の内周面3cに押し当てられ制動力が発揮される。

**【0111】**

一方、操作を緩めると作動レバーリターンズプリング15b及びリターンズプリング13の張力によって、図3中矢印R方向（時計回り方向）に作動カム部8aが復帰し、また、各メインシュー4、4はブレーキドラム内周面3cより離間して、ブレーキが解除される。

**【0112】**

なお、主ブレーキモードでは、ロックシュー6用の作動カム部8bが図3中矢印Y方向に回転するため、ロックシュー6は、ロックシューリターンズプリング7の張力によって、ブレーキドラム3の内周面3cから更に離間した位置に保持される。このため、主ブレーキモードでは、ロックシュー6による制動力が得られない。

**【0113】**

＜主ブレーキモード：ワンウェイクラッチ装置作動時＞

続いて、ワンウェイクラッチ装置130、330の作動時における各ブレーキ操作装置100、300の操作方法について説明する。

**【0114】**

介助者用ブレーキ操作装置100のワンウェイクラッチ装置130作動時には、図5に示すように、ワンウェイクラッチ装置130の作用によって、制動力を奏するハンドル204側への操作レバー112の操作のみが許容される。また、操作レバー112は、爪本体132（爪132a）との噛み合いにより、その時々々の操作量に応じた角度で保持される。

**【0115】**

また、搭乗者用ブレーキ操作装置300のワンウェイクラッチ装置330作動時には、図6に示すように、ワンウェイクラッチ装置330の作用によって、制動力を奏する車椅子後方側への操作レバー312の操作のみが許容される。また、操作レバー312は、爪本体332（爪332a）との噛み合いにより、その時々々の操作量に応じた角度で保持される。

**【0116】**

したがって、以後、介助者用ブレーキ操作装置100及び搭乗者用ブレーキ操作装置300の双方に於いてワンウェイクラッチ装置が非作動状態になるまで、その操作量（開度）に応じた制動力が維持される。このため、例えば、下り坂等で車椅子200の加速を抑制しつつ、坂道を下ることができる。また、平坦地に於いては、駐車ブレーキとしても活用し得る。

**【0117】**

また、ブレーキ装置1の各構成部品は、以下のように作動する。

まず、ブレーキを作用させるべく操作レバー112若しくは操作レバー312を操作すると、作動カム部8aが図3中矢印N方向（反時計回り方向）に回転して各メインシュー4、4がブレーキドラム3の内周面3cに押し当てられブレーキがかかる。

**【0118】**

一方、操作レバー112、312に対する操作を緩めた場合には、ワンウェイクラッチ装置130の機能によって、操作レバー112、312の角度が維持された状態になり、以後もブレーキがかかった状態が持続する。

**【0119】**

＜ブレーキ解除モード＞

介助者用ブレーキ操作装置 100 側でブレーキ解除モードに切り替えられたときには、上述の如くガイド溝 121 の屈曲部 125 とガイドピン 112 b が当接状態になり、操作レバー 312 は、この当接状態の形成により中立位置に保たれている。

#### 【0120】

また、搭乗者用ブレーキ操作装置 300 側でブレーキ解除モードに切り替えられたときには、上述の如くストッパ 322 と突出部 324 が当接状態にあり、また、作動規制爪 325 と爪本体 332 とが噛み合い状態にあり、これら各所での当接状態（噛み合い状態）の形成により、操作レバー 312 は、ブレーキ解除モード（中立位置）に保たれる。

#### 【0121】

したがって、作動カム部 8 a も中立状態に保持され、各メインシュー 4 はリターンズpring 13 の張力によってブレーキドラム内周面 3 c より離間した位置に保持される。

#### 【0122】

また、ロックシュー 6 も主ブレーキモードと同様に、ロックシューリターンズpring 7 によって拘束された状態であり、車椅子 200 の後進時においてもブレーキは作用することはない。

このようにブレーキ解除モードでは、各メインシュー 4 及びロックシュー 6 共に、ブレーキドラム 3 の内周面より離間した状態に保持されているため、車椅子 200 の前進及び後進の何れの方角においてもブレーキが作用しない状態となる。

#### 【0123】

##### <補助ブレーキモード>

介助者用ブレーキ操作装置 100 に於いて補助ブレーキモードに切り替えるには、操作レバー 112 をブレーキ解除モードから更に下方に押し下げ、補助ブレーキモードに切り替える。また、このとき屈曲部 125 で当接状態にあった操作レバー 112 のガイドピン 112 b は、操作レバー 112 の強制的な回動に伴い屈曲部 125 での当接状態が解かれ、これら屈曲部 125 及びガイドピン 112 b を備える作動規制部 120 での操作規制が解除される。

#### 【0124】

また同時に、操作レバー 112 には、作動レバーリターンズpring 15 b の張力が作用しているため、操作レバー 112 は、補助ブレーキモード用経路 124 に沿ってさらに下方へ移動する。そして、補助ブレーキモード用経路 124 の終端 X（図 16 参照）に突き当たり、その位置決めがなされる。

#### 【0125】

また、搭乗者用ブレーキ操作装置 300 に於いて補助ブレーキモードに切り替えるには、操作ボタン 346 を操作レバー 312 側に押し込み作動規制爪 325 と爪本体 332 との噛み合いを解除する。また、操作レバー 312 を補助ブレーキモードに至る方向に作動させると、ストッパ 322（板バネ）が撓んでハウジング 310 の突出部 324 を乗り越え、ストッパ 322 と突出部 324 との当接状態が解除される。

#### 【0126】

また、操作レバー 312 には、作動レバーリターンズpring 15 b の張力が作用しているため、操作レバー 312 は、ケーブル連結部 310 a に向かって引きつけられる。また、本実施の形態では、作動規制爪 325 の更に前方に補助ブレーキモード用の作動規制爪 325 a を備えており、爪本体 332 の爪 332 a がこの作動規制爪 325 a に噛み合い、補助ブレーキモードにおける操作レバー 312 の位置決めがなされる。

#### 【0127】

また、ブレーキ装置 1 の各構成部品の動作は、以下の通りである。  
まず、作動カム部 8 b は、図 11 中矢印 K 方向（時計回り方向）に回動してロックシュー 65 をブレーキドラム 3 の内周面 3 c に接触させる。

#### 【0128】

そして、ブレーキドラム 3 が逆転方向に回転すると、ロックシュー 6 は自己ロックし、ロックシュー 6 とブレーキドラム 3 との間にセルフ・エネーjayジング効果が生じ、ブ

レーキドラム逆転方向への回転が規制される。

また、車椅子 200 が前進して車輪 201 が正転する状況では、ブレーキドラム 3 も正転するため、ロックシュー 6 の自己ロック状態が解かれて前進可能となる。

#### 【0129】

つまり、補助ブレーキモードにおいて車輪 201 が正転している場合においても、ロックシュー 6 とブレーキドラム内周面 3 c との接触状態は維持されているが、ブレーキドラム 3 の正転時においては、セルフ・エナージャイジング効果が発揮されないためブレーキドラム 3 に対してブレーキが作用しない。

#### 【0130】

そして、操作レバー 312 を他のモードに切り換えた場合には、作動カム部 8 b が図 1 中矢印 D 方向に回転するため、ロックシュー 6 はロックシューリターンズプリング 7 の張力によって、再びブレーキドラム内周面 3 c から離間した定位置に戻る。よって、ロックシュー 6 による制動力は、発揮されない状態になる。

#### 【0131】

このように本実施の形態では、ブレーキドラム 3 の正転及び逆転の双方を許容するブレーキ解除モードと、ブレーキドラム 3 の逆転のみを規制する補助ブレーキモードと、ブレーキドラム 3 の正転及び逆転の双方を規制する主ブレーキモードとを含む可動範囲で作動自在な第 1、第 2 の操作レバー 112, 312 を備えている。

また、各操作レバー 112, 312 は、常態に於いてブレーキ解除モードから補助ブレーキモードに至る方向に付勢されている。

#### 【0132】

したがって、例えば、補助ブレーキモードに切り替えての登坂走行時において、操作者の意に反して操作レバー 112, 312 がブレーキ解除モード側に作動したとしても、操作レバー 112, 312 には、常時、付勢に伴う外力が作用しているため、操作レバー 112, 312 は、再び補助ブレーキモードに復帰する。よって、ブレーキドラム 3 の回転が規制され、操作者の意に反した逆走等が回避される。

#### 【0133】

また、本実施の形態に示すブレーキ操作装置 100, 300 では、主ブレーキモードを始点として、主ブレーキモードからブレーキ解除モードを経由して補助ブレーキモードに至る方向に操作レバー 112, 312 が付勢されている。また、本実施の形態に示すブレーキ操作装置 100, 300 は、ブレーキ解除モード（中立位置）で操作レバー 112, 312 に当接して、主ブレーキモードから補助ブレーキモードに至る操作レバー 112, 312 の作動に規制を加える作動規制部 120, 320 を備えている。

#### 【0134】

このため、付勢に伴う外力によって主ブレーキモードからブレーキ解除モードを経由して補助ブレーキモードに至る方向に作動する操作レバー 112, 312 は、作動規制部 120, 320 での当接状態を以て補助ブレーキモードへの作動が規制される。

したがって、主ブレーキモードとブレーキ解除モード間での操作時には、補助ブレーキモードに達することなく、ブレーキ解除モードで操作レバー 112, 312 が停止する。よって操作者は、主ブレーキモードとブレーキ解除モードとの間で補助ブレーキモードへの誤作動を意識することなく操作レバー 112 を操作できる。

#### 【0135】

また、本実施の形態では、操作ケーブル 15 c に作用する張力と、作動規制部 120, 320 での当接に伴い生じる反力とが操作レバー 112, 312 に作用した状態にあり、これら両者の力の釣り合いでブレーキ解除モードに於ける操作レバー 112, 312 の位置決めがなされている。このため操作レバー 112, 312 の中立位置を設定するにあたり、複雑なリンクやバネ等を必要とせず、部品点数を減らすことができる。よって、安価に製作し得る。

#### 【0136】

また、ブレーキ装置 1 の仕様変更に伴い、作動レバー 15 の可動範囲や中立位置に変更

が生じた場合には、例えば、操作ケーブル 15 c 等の遊びを調整して対応することができる。また、ガイドピン 112 b の位置が異なる操作レバー 112 への交換並びにガイド溝 121 の形状が異なるハウジング 110 への交換等によっても対応できる。このように操作ケーブル 15 c の遊び調整や構成部品の交換等によって、容易に仕様変更に対応できる。

#### 【0137】

なお、上記した実施形態は、あくまでも本発明の一実施形態であり、その詳細は、各種仕様に応じて適宜変更可能である。

例えば、上述の搭乗者用ブレーキ操作装置 300 では、ブレーキ解除モードを経由しての作動に規制を加えるべく、作動規制部 320 の構成部品として、ワンウェイクラッチ装置 330 の構成部品を一部供用しているが、必ずしもその必要はなく、ストッパ 222 のみによって操作レバー 312 の作動に規制を加えてもよい。

#### 【0138】

また、ワンウェイクラッチ装置 130 の一構成部品である係合歯 131 の位置等もブレーキ装置 1 の仕様変更等に伴い、その位置や取り付け角度等を変更することができる。なお、係合歯 131 をネジ等で操作レバー 312 に固定すれば、ネジを緩めて係合歯 131 の位置変更や角度調整等を容易になし得る。

#### 【0139】

また、上記した実施形態では車椅子用のブレーキ装置 1 を例に本発明に係るブレーキ操作装置 100, 300 を説明したが、本ブレーキ操作装置 100, 300 は、車椅子のみならず、例えば、ベビーカー、自転車、台車、産業用機械、自動二輪車、自動車用ブレーキなどにも適用できる。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【0140】

【図1】本実施形態に係るブレーキ装置が取り付けられた車椅子の側面図。

【図2】本実施形態に係るブレーキドラムを車輪に固定した状態を示す斜視図。

【図3】主ブレーキモードに対応したブレーキ装置の各構成部品の作動状態を説明する説明図。

【図4】主ブレーキモードでの介助者用ブレーキ操作装置の操作状態を説明する説明図（ワンウェイクラッチ装置：非作動時）。

【図5】主ブレーキモードでの介助者用ブレーキ操作装置の操作状態を説明する説明図（ワンウェイクラッチ装置：作動時）。

【図6】主ブレーキモードでの搭乗者用ブレーキ操作装置の操作状態を説明する説明図（ワンウェイクラッチ装置：作動時）。

【図7】主ブレーキモードでの搭乗者用ブレーキ操作装置の操作状態を説明する説明図（ワンウェイクラッチ装置：非作動時）。

【図8】ブレーキ解除モードに対応したブレーキ装置の各構成部品の作動状態を説明する説明図。

【図9】ブレーキ解除モードでの介助者用ブレーキ操作装置の操作状態を説明する説明図。

【図10】ブレーキ解除モードでの搭乗者用ブレーキ操作装置の操作状態を説明する説明図。

【図11】ブレーキ解除モードに対応したブレーキ装置の各構成部品の作動状態を説明する説明図。

【図12】補助ブレーキモードでの介助者用ブレーキ操作装置の操作状態を説明する説明図。

【図13】補助ブレーキモードでの搭乗者用ブレーキ操作装置の操作状態を説明する説明図。

【図14】本実施の形態に係る引き代調整装置の非作動状態を示す図。

【図15】本実施の形態に係る引き代調整装置の作動状態を示す図。

【図 1 6】主ブレーキモードに対応した作動規制部及びワンウェイクラッチ装置の要部拡大図。

【図 1 7】ブレーキ解除モードに対応した作動規制部及びワンウェイクラッチ装置の要部拡大図。

【図 1 8】補助ブレーキモードに対応した作動規制部及びワンウェイクラッチ装置の要部拡大図。

【符号の説明】

【0 1 4 1】

- 1 ブレーキ装置
- 3 ブレーキドラム
  - 3 a 基部
  - 3 b 周壁
  - 3 c 内周面
- 4 メインシュー
  - 4 a 接触部
  - 4 b 連結孔
- 5 バックプレート
  - 5 a リターン springs 支持アーム
  - 5 b 車軸挿通孔
  - 5 c ボルト
- 6 ロックシュー
  - 6 a 連結孔
  - 6 b 接触部
- 7 ロックシューリターン springs
- 8 作動カム
  - 8 a 作動カム部
  - 8 b 作動カム部
- 1 0 メインシュー本体
- 1 1 ライニング
- 1 2 アンカーピン
- 1 3 リターン springs
- 1 5 作動レバー
  - 1 5 b 作動レバーリターン springs
  - 1 5 c 操作ケーブル
  - 1 5 d 操作ケーブル
  - 1 5 e 操作ケーブル
  - 1 5 f 分岐装置
- 6 0 ロックライニング
- 6 5 ロックシュー
- 6 5 ロックシュー本体
- 1 0 0 介助者用ブレーキ操作装置
- 1 1 0 ハウジング
  - 1 1 0 a クランプ
  - 1 1 1 支軸受け穴
  - 1 1 2 操作レバー (第 1 の操作レバー)
    - 1 1 2 a 支軸
    - 1 1 2 b ガイドピン
  - 1 2 0 作動規制部
  - 1 2 1 ガイド溝
  - 1 2 3 主ブレーキモード用経路

- 1 2 4 補助ブレーキモード用経路
- 1 2 5 屈曲部
- 1 3 0 ワンウェイクラッチ装置
- 1 3 1 係合歯
- 1 3 2 爪本体
- 1 3 2 a 爪
- 1 3 3 支軸
- 1 3 4 スプリング
- 1 4 0 解除装置
- 1 4 1 解除ノブ
- 1 4 2 係合溝
- 1 5 0 引き代調整装置
- 1 5 1 ケース本体
- 1 5 2 収容部
- 1 5 3 コイルスプリング
- 1 5 4 作動プレート
- 1 5 5 連結ケーブル
- 2 0 0 車椅子
- 2 0 1 車輪
- 2 0 2 ハブ
- 2 0 3 スポーク
- 2 0 4 ハンドル
- 2 0 4 介助者用ハンドル
- 2 0 6 肘掛けフレーム
- 2 2 2 ストッパ
- 3 0 0 ブレーキ操作装置
- 3 0 0 搭乗者用ブレーキ操作装置
- 3 1 0 ハウジング
- 3 1 0 操作レバー
- 3 1 0 a ケーブル連結部
- 3 1 0 a 本体部
- 3 1 0 b 操作ケーブル支持部
- 3 1 1 支軸
- 3 1 2 操作レバー（第 2 の操作レバー）
- 3 2 0 作動規制部
- 3 2 2 ストッパ
- 3 2 4 突出部
- 3 2 5 ブレーキ解除モード用の作動規制爪
- 3 2 5 a 補助ブレーキモード用の作動規制爪
- 3 3 0 ワンウェイクラッチ装置
- 3 3 1 係合歯
- 3 3 2 爪本体
- 3 3 2 a 爪
- 3 3 3 支軸
- 3 3 4 スプリング
- 3 4 0 ワンウェイクラッチ装置
- 3 4 0 解除装置
- 3 4 1 解除ロッド
- 3 4 5 操作部
- 3 4 6 操作ボタン

3 5 0 引き代調整装置

3 5 1 ケース本体

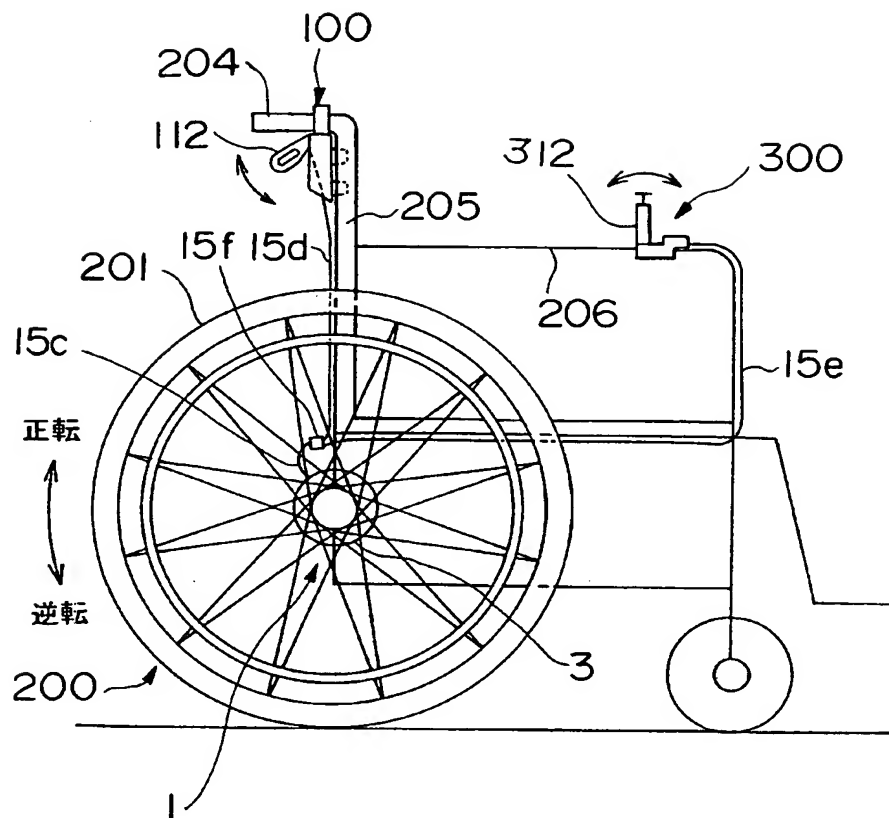
3 5 4 作動プレート

3 5 5 連結ケーブル

S 始端

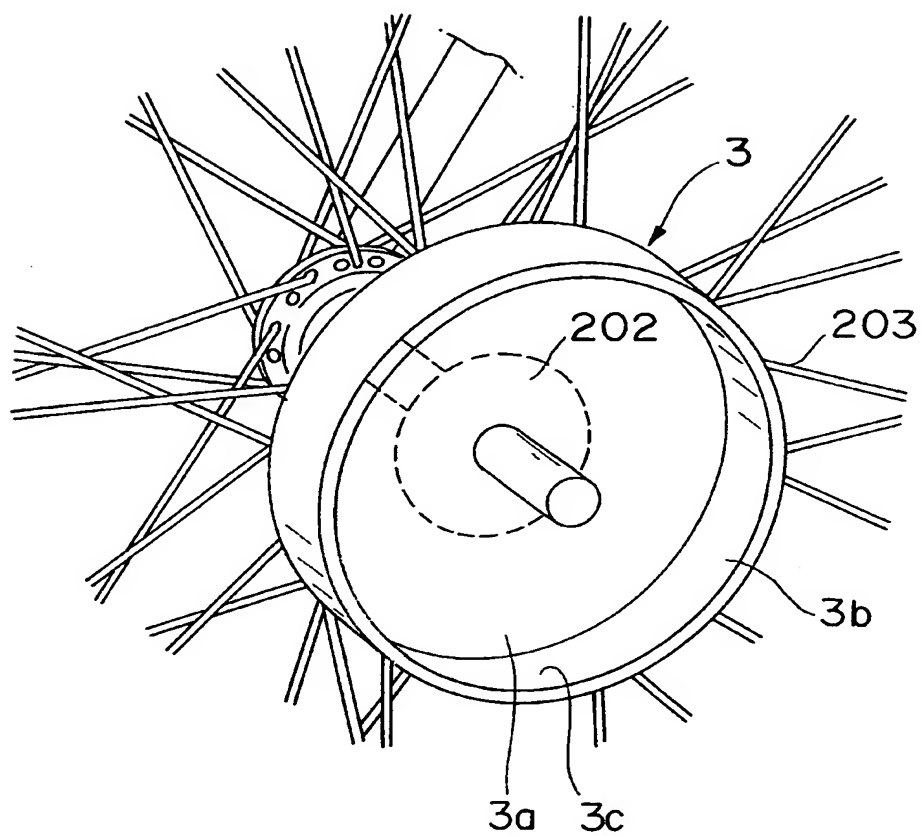
X 終端

【書類名】 図面  
【図 1】

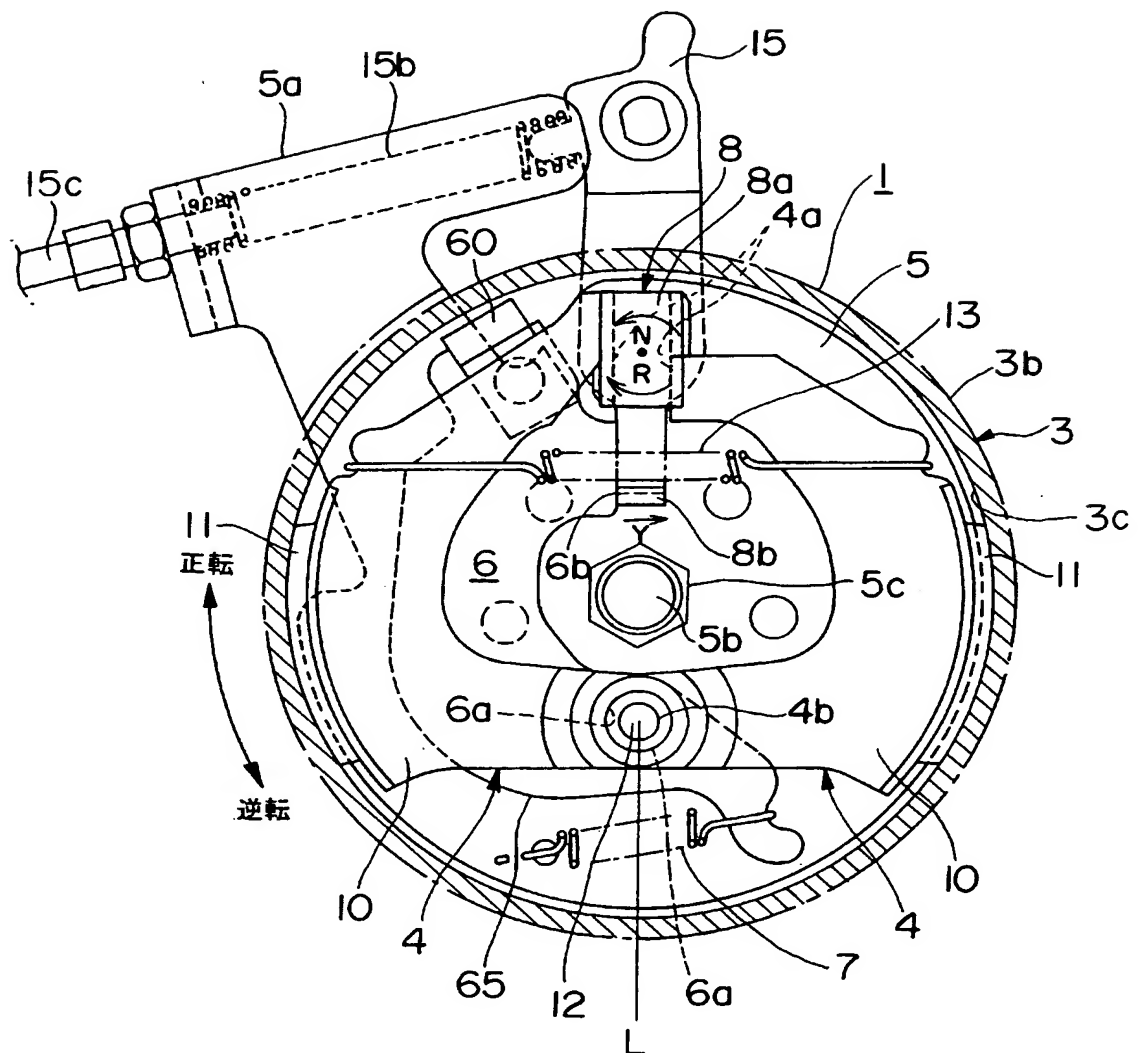




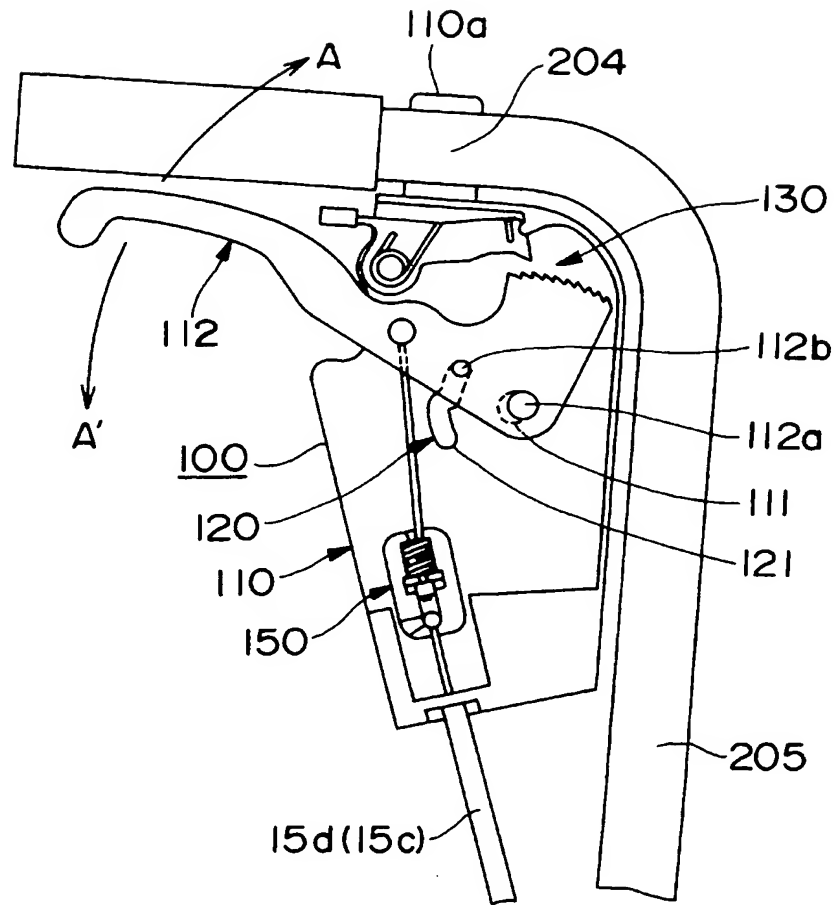
【図 2】



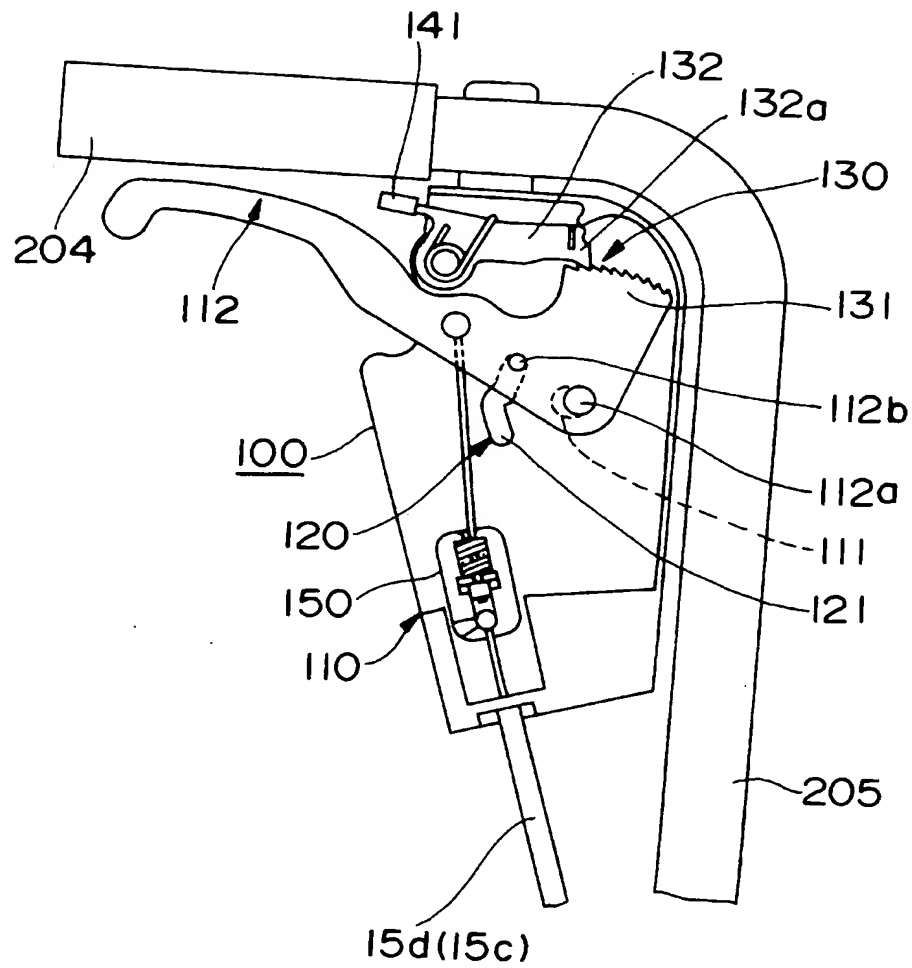
【圖 3】



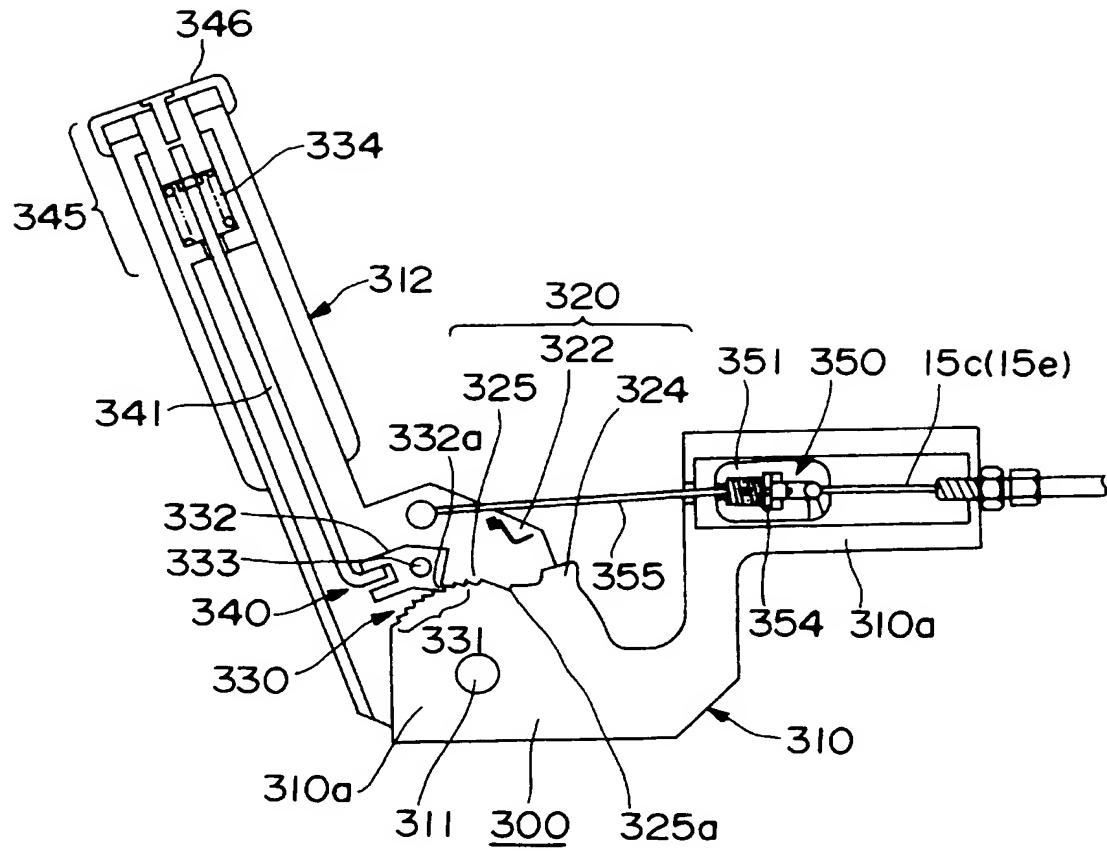
【図 4】



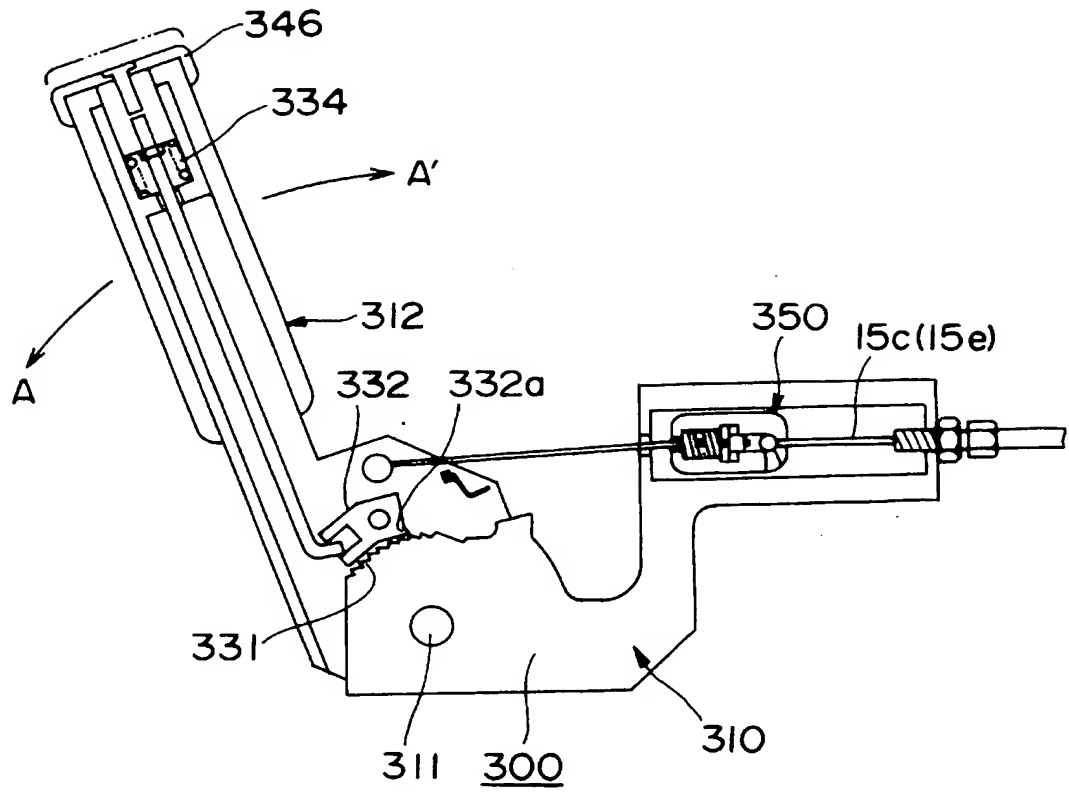
【図 5】



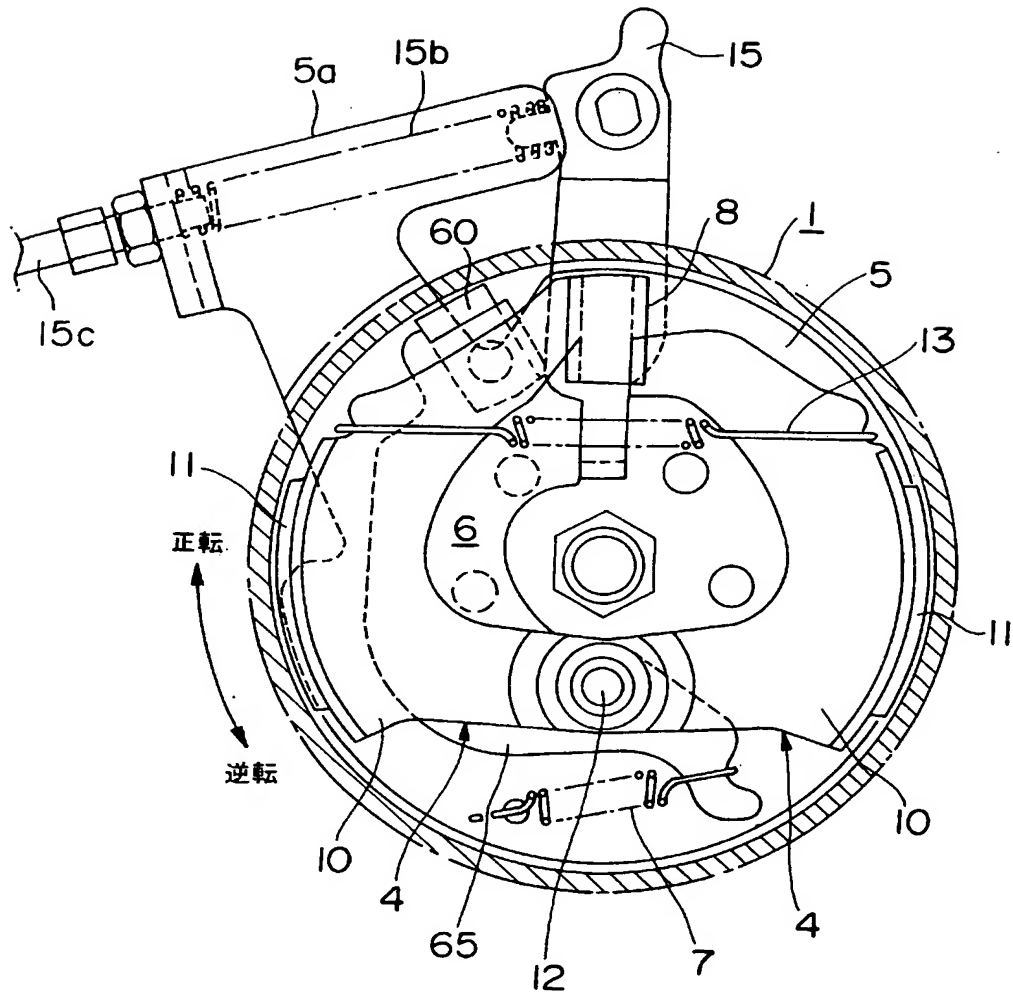
【図 6】



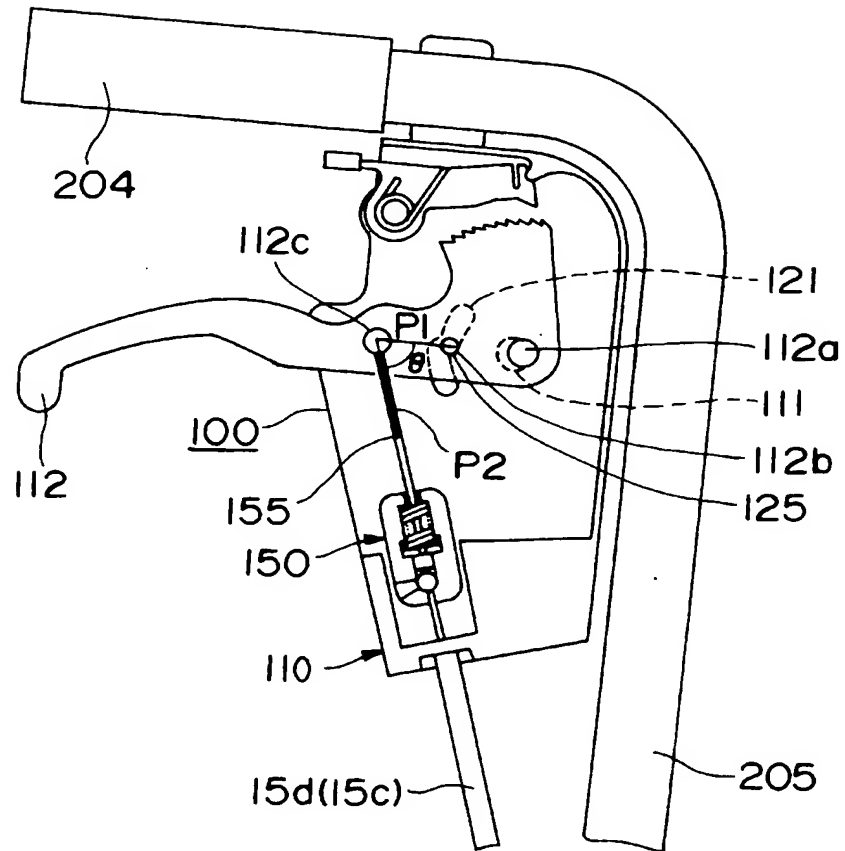
【図 7】



【図 8】

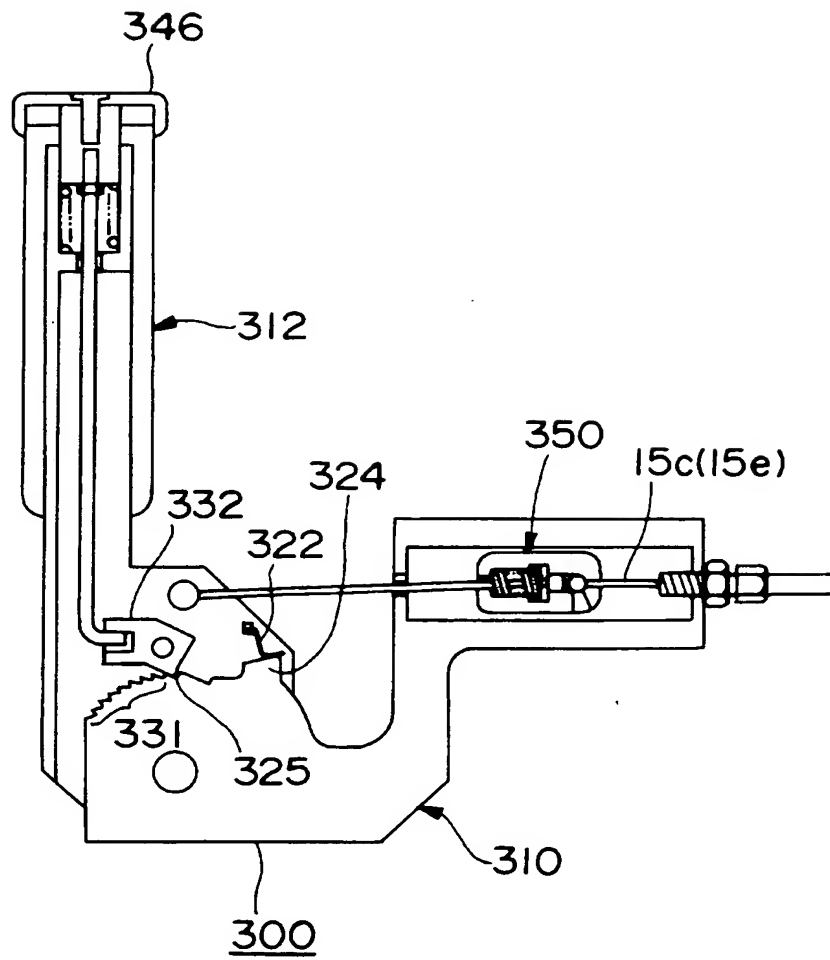


【図 9】

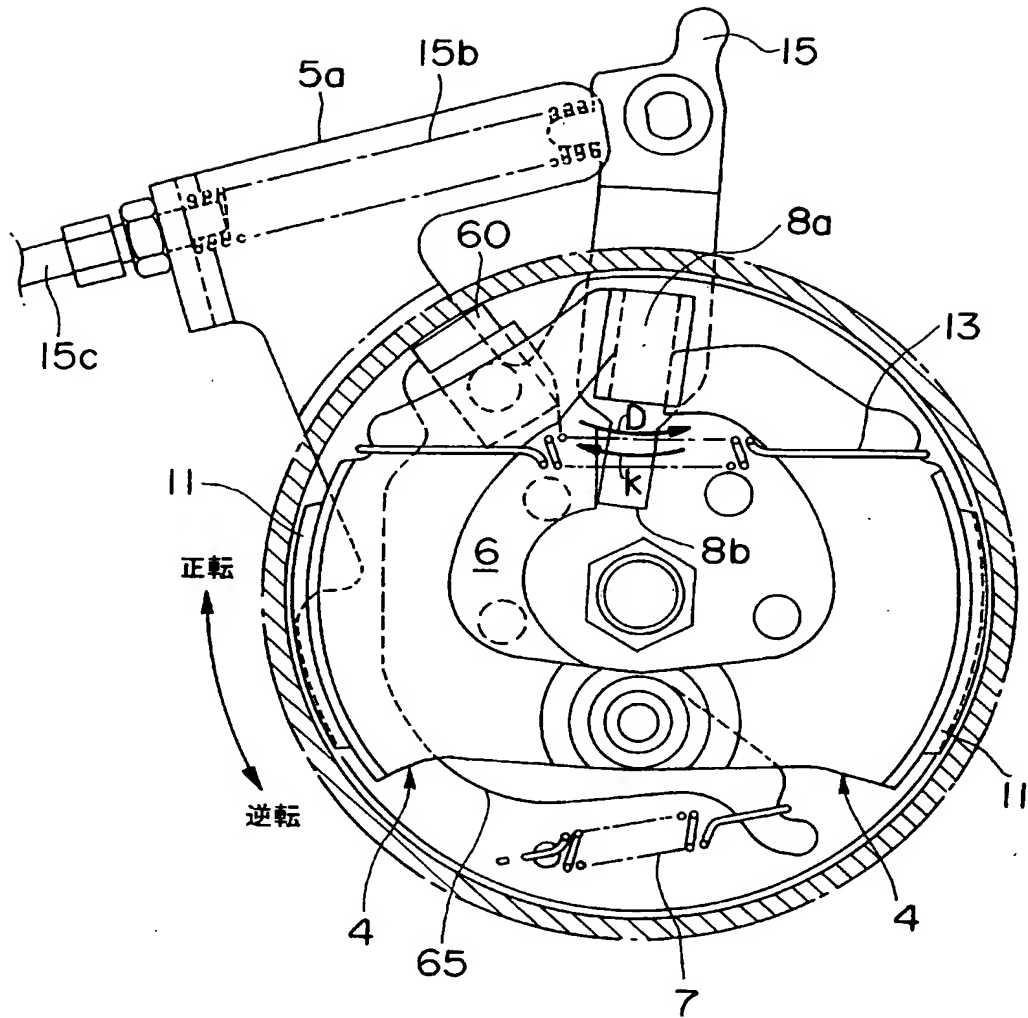




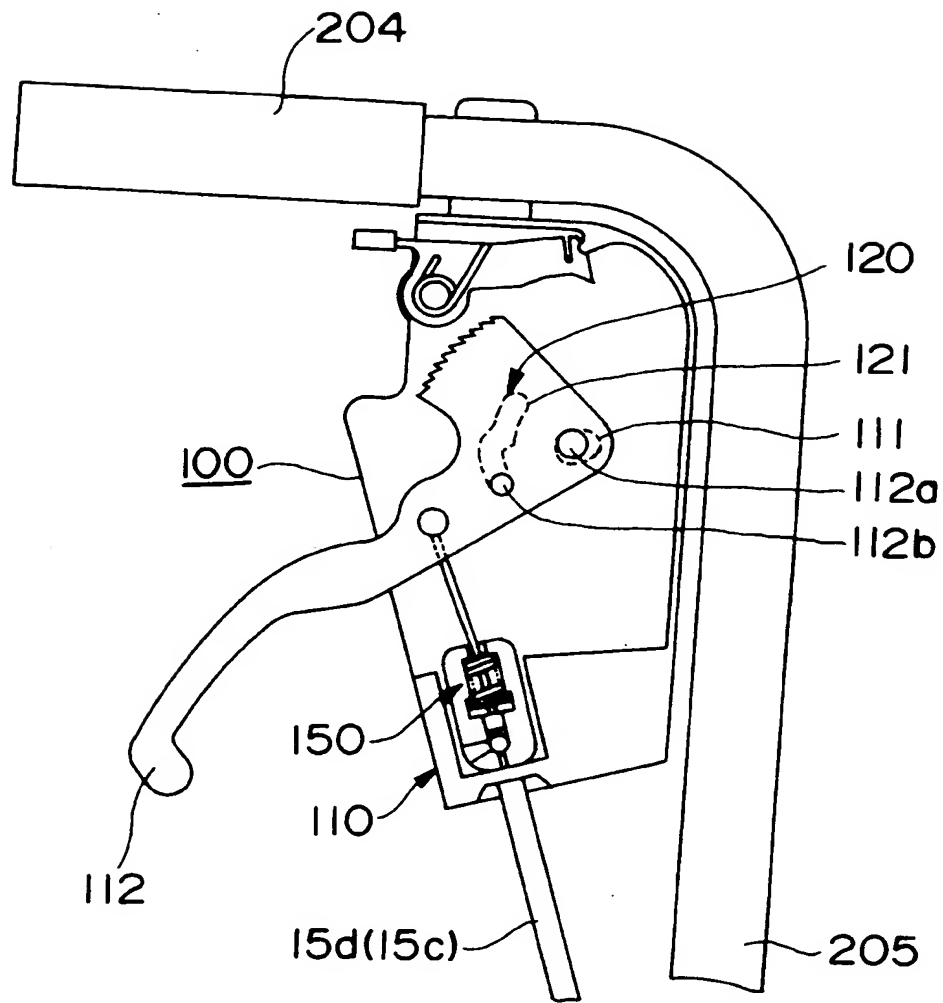
【図 10】



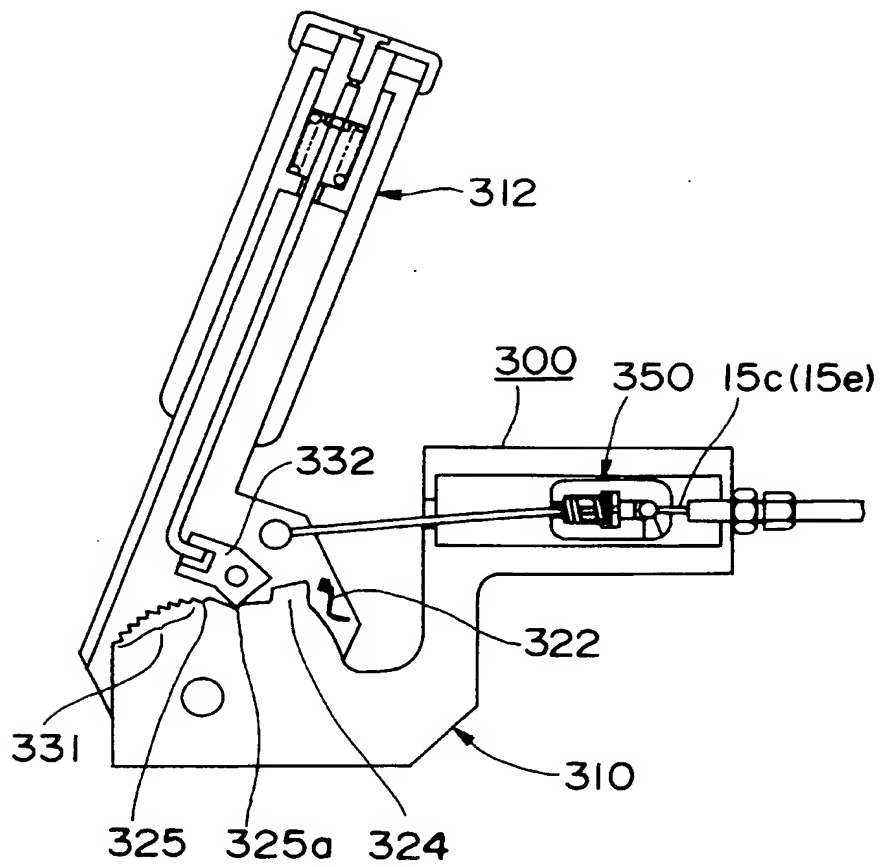
【図 11】



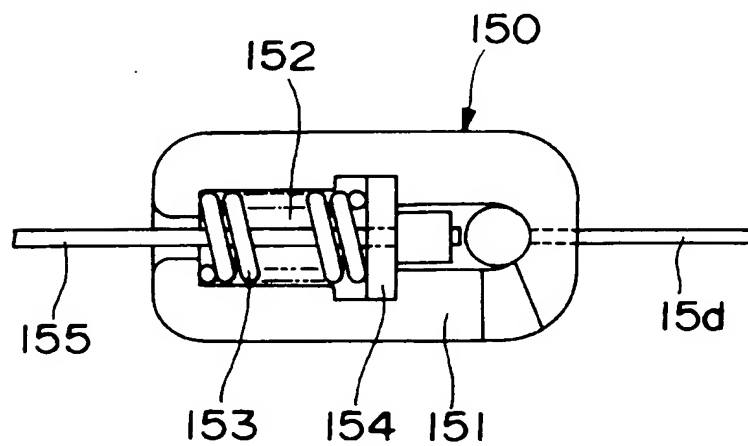
【図 12】



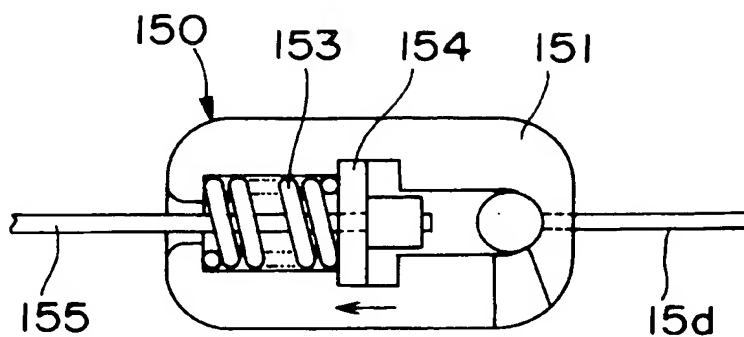
【図 13】



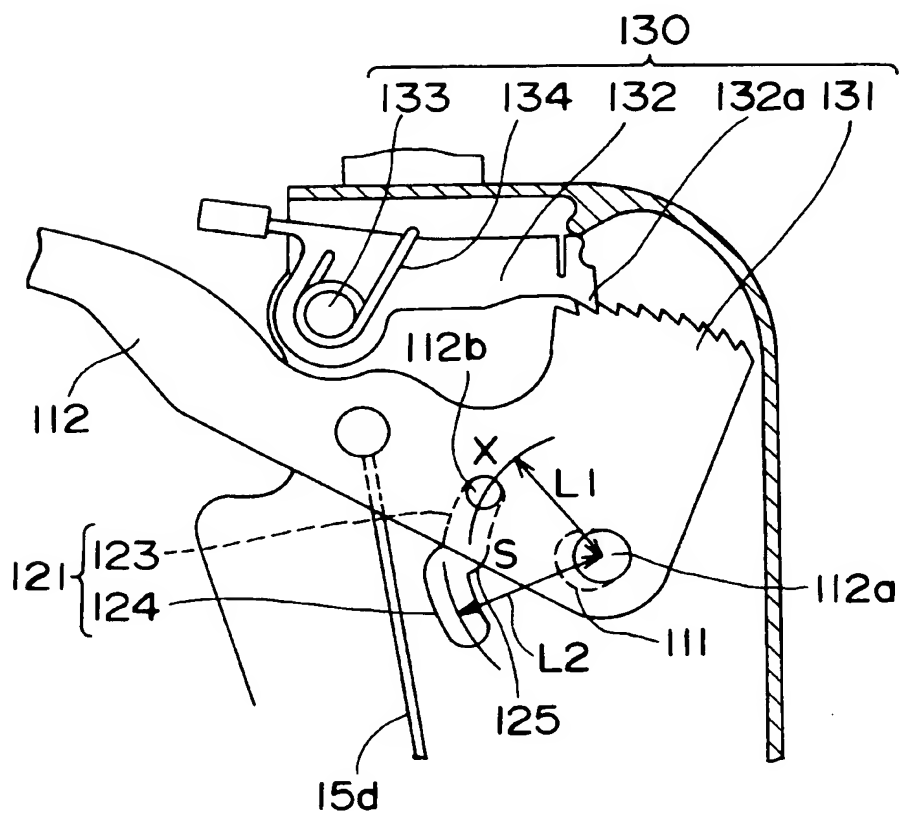
【図 14】



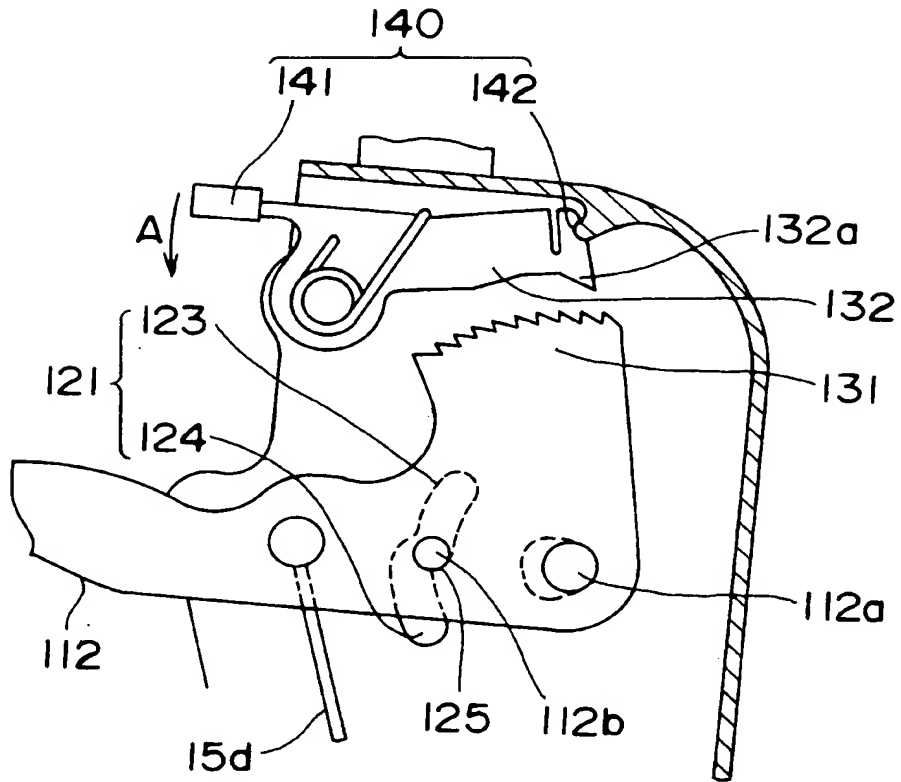
【図 15】



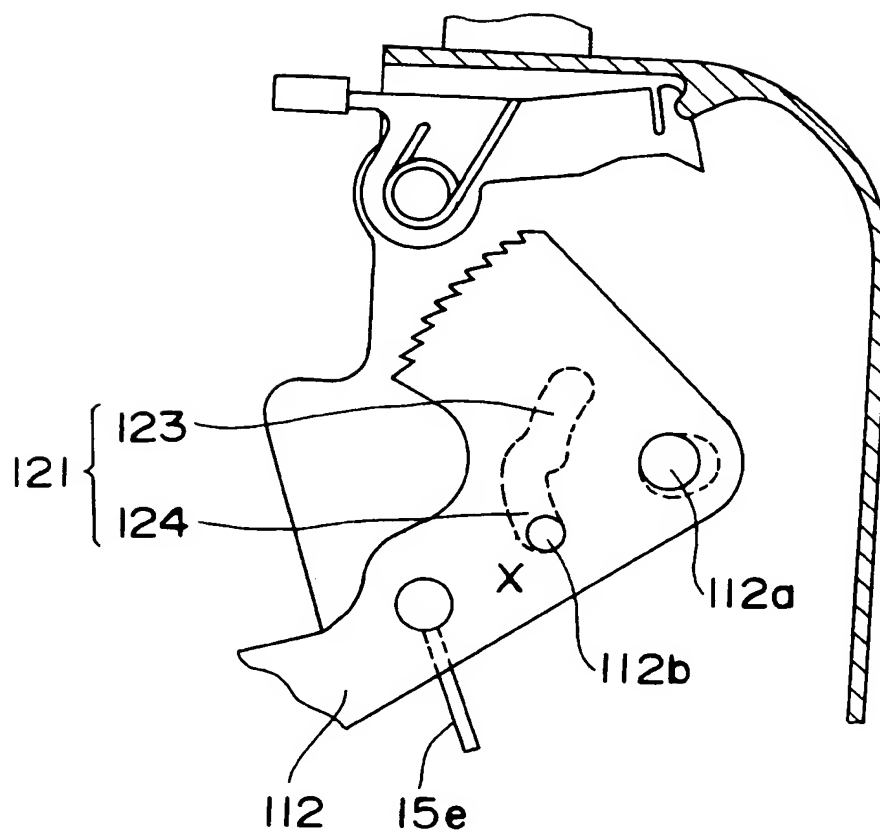
【図 16】



【図 17】



【図 18】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 安価に製作でき、また、使い勝手や汎用性に富むブレーキ操作装置の提供を課題とする。

【解決手段】 ブレーキドラム 3 の回転を規制するブレーキ装置 1 を個別に操作するための第 1、第 2 の操作レバー 1 1 2、3 1 2 を備えたブレーキ操作装置 1 0 0、3 0 0 であって、操作レバー 1 1 2、3 1 2 は、それぞれブレーキドラム 3 の正転及び逆転を許容するブレーキ解除モードと、ブレーキドラム 3 の逆転を規制する補助ブレーキモードと、ブレーキドラム 3 の正転及び逆転を規制する主ブレーキモードとを含む可動範囲で作動自在に支持され、且つ操作レバー 1 1 2（3 1 2）は、常態に於いて補助ブレーキモードに至る方向に付勢されていることを特徴とする。

【選択図】 図 9



## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 4 3 3 3 7 0
受付番号	5 0 3 0 2 1 4 7 4 7 5
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0 0 9 2
作成日	平成 1 6 年 1 月 5 日

&lt; 認定情報・付加情報 &gt;

【提出日】 平成15年12月26日

特願 2 0 0 3 - 4 3 3 3 7 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 0 5 1 6 ]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 7 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都中央区日本橋小網町 1 9 番 5 号
氏 名	曙ブレーキ工業株式会社